Phys. sp.

Schrüfer

0 223 m

c. Schrüfer

Jahres-Bericht

über das

Königl. Bayer. Lyceum, Gymnasium

und über die

lateinische Schule

zu

Bamberg,

nebst

einem Programme zur Schlußfeier des Studienjahres 18⁶⁷/₆₈.



Bekannt gemacht am 8. August 1868.

Bamberg.

Druck der W. Gärtner'schen Officin.

I.

Königliches Lyceum.

A.

Verzeichniß der Vorlesungen, welche an dem kgl. Lyceum im Studienjahre $18^{67}/_{68}$ gehalten wurden.

a.

In der philosophischen Sektion.

1) Prolegomena zur Philosophie, sowie Anthropologie — Physiologie und Psychologie — in 4 Stunden wöchentlich während des Wintersemesters, von dem k. Lycealprofessor, Herrn **Dr. M. Katzenberger;**
2) Logik und Metaphysik, in 4 Stunden wöchentlich während des Sommersemesters, von **demselben;**
3) Geschichte der Philosophie aller Zeiten, in 2 Stunden wöchentlich während beider Semester, von **demselben;**
4) Philosophische Conversatorien und Disputatorien, in einer wöchentlichen Stunde, geleitet von **demselben;**
5) Allgemeine Geschichte, in beiden Semestern in 6 wöchentlichen Stunden, von dem k. Lycealprofessor, Herrn **Joseph Schöpf;**
6) Klassische Literatur der Griechen und Römer; a) im Wintersemester: Geschichtliche Notizen über römische Philosophie, dann Uebersetzung und Erklärung von Cicero's Tusculanarum Disputationum L. I.; im Sommersemester: Geschichte der griechischen Tragödie und der griechischen Tragiker; dann Uebersetzung und Erklärung der Eumeniden des Aischylos. Beides in 4 wöchentlichen Stunden, von dem k. Professor, Herrn **Dr. Ferdinand Habersack;**
7) Experimentalphysik, wöchentlich in 6 Stunden in beiden Semestern, von dem k. Lycealprofessor, Herrn **Dr. med. Theodor Hoh;**
8) Anorganische Chemie, in 6 Stunden wöchentlich während des Wintersemesters;
9) Allgemeine Naturgeschichte der drei Reiche in 6 Stunden wöchentlich, während des Sommersemesters;
10) Microskopische Demonstrationen und Uebungen im Bestimmen der Naturkörper wöchentlich 1 Stunde im Sommersemester, von dem k. Lycealprofessor, Herrn **Dr. Theodor Schrüfer;**
11) Gesteigerter Unterricht im Hebräischen und arabische Sprache während beider Semester in 2 Stunden wöchentlich, von dem **Berichterstatter;**

12) Französische Sprache: Im Wintersemester wurde der „Geisterseher“ von Schiller übersetzt; im Sommersemester fast ausschließlich Uebungen in der französischen Conversation — in wöchentlichen 3 Stunden, von dem k. Lehrer der französischen Sprache, Herrn **August Moldenhaver.**

b.

In der theologischen Sektion.

Die durch allerhöchste Verordnung vom 3. Februar 1834 für die theologische Sektion vorgeschriebenen Lehrfächer:

1) Einleitung in die hl. Schriften des A. T. in 3 Stunden wöchentlich im Wintersemester für den I. theologischen Cursus, von dem **Berichterstatter;**
2) Unterricht in der hebräischen Sprache, in 3 wöchentlichen Stunden in beiden Semestern für den I. theologischen Cursus, von **demselben;**
3) Exegese des A. T. und zwar Isaias c. I.—XXXIX. im Wintersemester und die Bücher der Makkabäer im Sommersemester für die 3 theologischen Curse, von **demselben;**
4) Exegese des neuen Testaments. Im Wintersemester: Evangelium nach Matthäus, erste Hälfte; im Sommersemester: Briefe des hl. Paulus an die Corinther; in 3 wöchentlichen Stunden für die drei theologischen Curse, von dem geistlichen Rathe und Lycealprofessor, Herrn **Dr. Valentin Loch;**
5) Einleitung in die Schriften des Neuen Testaments, im Sommersemester für den I. theologischen Cursus in 3 wöchentlichen Stunden, von **demselben;**
6) Biblische Hermeneutik, für den I. theologischen Cursus, im Sommersemester in 2 wöchentlichen Stunden, von **demselben;**
7) Biblische Archäologie, für den I. theologischen Cursus, im Wintersemester in 2 wöchentlichen Stunden, von **demselben;**
8) Katholisches Kirchenrecht mit Anleitung znm geistlichen Geschäftsstyl in vier Stunden wöchentlich in beiden Semestern für die Candidaten des II. theologischen Cursus, von dem k. Lycealprofessor, Herrn **Johann Spörlein;**
9) Allgemeine Kirchengeschichte, II. Theil in vier Stunden wöchentlich für die Candidaten des I. und II. theologischen Cursus, von **demselben;**
10) Dogmatik, und zwar: a) Generelle für den I. theologischen Cursus in 3 Stunden wöchentlich durch beide Semester; b) Spezielle, die erste Abtheilung, für den II. und III. Cursus wöchentlich in 3 Stunden durch beide Semester, von dem Domkapitular und Lycealprofessor, Herrn **Dr. G. K. Mayer;**
11) Patristik: über die Literatur des II. Jahrhunderts mit Lesungen aus der ersten Apologie des hl. Justin, 1 Stunde wöchentlich im Sommersemester, für die 3 theologischen Curse, von **demselben;**
12) Encyklopädie der theologischen Studien für den I. theologischen Cursus, wöchentlich 1 Stunde im Wintersemester, von **demselben;**
13) Moraltheologie — Erste Hälfte — für den I. und II. theologischen Cursus in 3 wöchentlichen Stunden während beider Semester, von dem Domkapitular, Erzbischöflichen Generalvikar und Lycealprofessor, Herrn **Dr. Leonard Schmitt;**
14) Pastoraltheologie, und zwar Liturgik für den II. und III. Cursus in zwei wöchentlichen Stunden, in beiden Semestern, von **demselben;**

15) Pädagogik und Didaktik im hiesigen Clerikalseminare, während des Sommersemesters, in 3 wöchentlichen Stunden, nach allerhöchster Vorschrift vom 4. Mai 1859, mit vorschriftsmäßigem Schulbesuche, für die Alumnen des III. theologischen Cursus, von den Herrn Regenten des Erzbischöflichen Clerikalseminars.

16) Landwirthschaft in zwei wöchentlichen Stunden. Im Wintersemester: Wiesenbau, Drainage. Gutskauf und Gutshandel. Das Pfarrdorf, seine Umgebung, und seine Gebäulichkeiten. Im Sommersemester: Landwirthschaftliche Thierzucht. Pferde-, Rind- und Schafzucht. Thierische Anatomie und Physiologie als Repetitorium, von dem Lycealprofessor und Dozenten der Landwirthschaft, Herrn **Dr. Andreas Haupt**.

B.

Verzeichniß der am kgl. Lyceum im Studienjahre 1867/68 immatriculirten Candidaten in alphabetischer Ordnung.

a.

Candidaten der Philosophie.

Fortl. №	Namen der Herren Candidaten.	Geburtszeit.			Geburtsort.
1	Herr Bauer, Georg	15.	Juli	1846	Helmbrechts, Bez.-Amt Münchberg.
2	„ Bauer, Franz	27.	März	1846	Königshofen im Grabfeld.
3	„ Bauer, Leopold	11.	Juli	1848	Dinkelsbühl.
4	„ Bauernschmitt, Andreas	23.	Dezember	1847	Bamberg.
5	„ Bümmerlein, Joseph	26.	März	1847	Bamberg.
6	„ Deinlein, Joseph	30.	November	1846	Hetzles, Bez.-Amt Forchheim.
7	„ Bitton, Kaspar	19.	Juli	1847	Bamberg.
8	„ Dentler, Martin	1.	Oktober	1845	Hetzles, Bez.-Amt Forchheim.
9	„ Grasser, Theodor	22.	April	1848	Bamberg.
10	„ Grimm, Konrad	24.	Mai	1847	Poppendorf, Bez.-Amt Forchheim.
11	„ Hopffer, August	14.	Mai	1850	Memmingen.
12	„ Klüpfel, Joseph	24.	Mai	1847	Waldsachsen, Bez.-Amt Schweinfurt.
13	„ Kupfer, Johann	17.	Januar	1847	Thurn, Bez.-Amt Forchheim.
14	„ Kupfer, Konrad	25.	Februar	1849	Hausen, Bez.-Amt Forchheim.
15	„ Lindner, Johann	23.	Mai	1847	Scheßlitz, Bez.-Amt Bamberg I.
16	„ Loch, Joseph	1.	August	1843	Mühlendorf, Bez.-Amt Bamberg II.
17	„ Landmann, Georg	7.	September	1842	Moritz, Bez.-Amt Pegnitz.
18	„ Maier, Johann	14.	Juni	1846	Hetzles, Bez.-Amt Forchheim.
19	„ Maurer, Johann	30.	August	1851	Meblitz, Bez.-Amt Staffelstein.
20	„ Oechsner, Timotheus	23.	Januar	1849	Helmstedt, Bez.-Amt Marktheidenfeld.
21	„ Oester, Leonhard	25.	Januar	1846	Rothenkirchen, Bez.-Amt Teuschnitz.
22	„ Oesterlein, Kaspar	10.	November	1846	Nürnberg.
23	„ Reindl, Hieronymus	4.	Dezember	1847	Bamberg.
24	„ Rothlauf, Georg	17.	Januar	1845	Bamberg.
25	„ Scherlein, Johann	15.	Januar	1846	Oberehrenbach, Bez.-Amt Forchheim.
26	„ Schmitt, Franz	6.	Juli	1846	Forchheim.

Fortl. №	Namen der Herren Candidaten.	Geburtszeit.	Geburtsort.
27	Herr Schropp, Xaver	24. Oktober 1845	Erfurt in Preußen.
28	„ Schuster, Ludwig	4. Januar 1847	Buch am Forst, Bez.-Amt Lichtenfels.
29	„ Thaler, Johann	1. Januar 1847	Wiesentheid, Bez.-Amt Gerolzhofen.
30	„ Ullrich, Valentin	16. Dezember 1844	Kleinochsenfurt, Bez.-Amt Ochsenfurt.
31	„ Wagner, Georg	31. Januar 1848	Gaiganz, Bez.-Amt Forchheim.
32	„ Weißenfeld, Joseph	2. September 1848	Bamberg.
33	„ Werner, Adam	3. Januar 1848	Bamberg.

*) Herr Franz Bauer kam vom Gymnasium zu Münnerstadt; Herr Grimm vom Gymnasium zu Erlangen; Herr Thaler vom Gymnasium zu Metten; Herr Landmann vom Gymnasium zu Amberg; Herr Oesterlein vom Gymnasium zu Nürnberg; Herr Dentler vom Gymnasium zu Hof; die übrigen Herren Candidaten vom Gymnasium zu Bamberg.

**) Herr Loch hat im Dezember 1867 das Lyceum verlassen; Herr Hopffer und Herr Schropp sind am Ende des Wintersemesters zu Fachstudien an eine Universität übergegangen.

***) An einzelnen Disciplinen des philosophischen Studiums betheiligten sich fünf Hospitanten.

b.

Candidaten der Theologie.

Erster Cursus.

1	Herr Diez, Michael	8. Mai 1848	Bamberg.
2	„ Fischer, Wilhelm	29. Juli 1845	Hirschfeld, Bez.-Amt Teuschnitz.
3	„ Gareis, Konrad	18. Juni 1847	Enchenreuth, Bez.-Amt Stadtsteinach.
4	„ Haar, Christoph	8. Juli 1845	Gößweinstein, Bez.-Amt Pegnitz.
5	„ Hammermüller, Joh. Georg	7. April 1837	Rapperszell, Bez.-Amt Eichstädt in Mittelfr.
6	„ Knetzger, Johann	8. Mai 1844	Langensendelbach, Bez.-Amt Forchheim.
7	„ Martin, Andreas	25. Juni 1846	Vorra, Bez.-Amt Bamberg II.
8	„ Müller, Konrad	1. Februar 1847	Neunkirchen, Bez.-Amt Forchheim.
9	„ Reichmeier, Joseph	6. August 1846	Nürnberg.
10	„ Stoll, Eugen	15. Juni 1842	Angelberg, Bez.-Amt Mindelheim.
11	„ Ziegler, Johann	9. Mai 1846	Kronach.
12	„ Zimmerer, Johann	28. April 1844	Sattelmannsberg, Bez.-Pegnitz.

Zweiter Cursus.

1	Herr Bieger, Karl	9. April 1845	Bayreuth.
2	„ Müller, Andreas	10. Juni 1845	Teuschnitz.
3	„ Schmitt, Andreas	1. September 1844	Enchenreuth, Bez.-Amt Stadtsteinach.
4	„ Sprecher, Friedrich	3. Juni 1847	Nürnberg.

Dritter Cursus.

1	Herr Braun, Lorenz	26. Dezember 1844	Schlüsselau, Bez.-Amt Bamberg II.
2	„ Graß, Andreas	10. Oktober 1842	Reundorf, Bez.-Amt Lichtenfels.
3	„ Huber, Adam	14. Januar 1843	Roßbach, Bez.-Amt Bamberg I.
4	„ Munsch, Daniel	11. Dezember 1844	Forchheim.
5	„ Pregler, Lorenz	15. August 1846	Weißmain.
6	„ Prell, Georg	11. Dezember 1840	Waizendorf, Bez.-Amt Bamberg II.
7	„ Waid, Peter	18. April 1846	Burgebrach, Bez.-Amt Bamberg II.

*) Ausgetreten sind die Herren Bieger und Prell.

**) Sämmtliche Candidaten der Theologie sind Alumnen des Erzbischöflichen Clerikal-Seminars.

C.

Geschichtliches und Statistisches des k. Lyceums für das Studienjahr $18^{67}/_{68}$.

Die Immatrikulation der Candidaten des k. Lyceums dahier geschah am 4. November 1867. Immatrikulirt wurden 33 Candidaten der Philosophie, in der theologischen Sektion immatrikulirten sich: im I. theologischen Cursus 12; im II. theologischen Cursus 4; im III. theologischen Cursus 7; — zusammen 23 Candidaten der Theologie; in Summa: in beiden Sektionen des k. Lyceums — 56 Candidaten, also 9 mehr als im vorigen Jahre.

Am 5. November 1867 versammelten sich die neueingetretenen Candidaten des k. Lyceums in dem Hörsaale der Philosophie, um durch den Vorstand der Anstalt mit den Statuten des k. Lyceums bekannt gemacht und zur gewissenhaften Haltung derselben ermuntert zu werden; wozu auch einem Jeden derselben ein gedrucktes Exemplar der Statuten eingehändigt wurde.

Am 6. November begannen die Vorlesungen in beiden Sektionen des k. Lyceums, welche bis zur Abfassung dieses Jahresberichtes ununterbrochen fortgesetzt wurden.

Das initium solemne des Studienjahres $18^{67}/_{68}$ durch das hl. Geistamt, den sonn- und fest-, sowie werktägigen Gottesdienst, die Theilnahme an der viermaligen hl. Beicht und Communion begingen die Candidaten des k. Lyceums gemeinsam mit den Schülern des Gymnasiums in der Studienkirche dahier. Am 11. März 1868 feierten die Candidaten die gestiftete hl. Messe für den k. geistl. Rath **Dionys Linder** seel. Am 12., 13. und 14. März wohnte das Professoren-Collegium mit den Candidaten des Lyceums den Trauerfeierlichkeiten für des höchstseeligen Königs **Ludwig I.** Majestät, sowie auch am 26. Mai der Constitutionsfeier in der hiesigen Domkirche bei. — Die Religionsvorträge für die Candidaten der Philosophie und den sonn- und festtägigen Gottesdienst für Lyceum und Gymnasium besorgten für das Studienjahr $18^{67}/_{68}$, nach höchster Bestimmung vom 17. März 1864, die geistlichen Herren Professoren des k. Lyceums.

Im Lehrerpersonale des k. Lyceums sind im Studienjahre $18^{67}/_{68}$ keine Veränderungen eingetreten.

Am 20. März und den folgenden Tagen wurden die schriftlichen und mündlichen Prüfungen für diejenigen Candidaten der Philosophie abgehalten, welche sich dem Studium der Theologie für das Studienjahr $18^{68}/_{69}$ zu widmen gedenken, oder um ein Staatsstipendium für eine Landesuniversität, oder um ein solches aus dem oberfränkischen Stipendienfonde als Bewerber auftraten. Am 30. März und den folgenden Tagen wurden die Semestralprüfungen für die Candidaten der drei theologischen Curse vorgenommen.

Seine Königliche Majestät haben allerhuldvollst geruht, auch den Professoren des k. Lyceums dahier eine entsprechende Theuerungszulage zu bewilligen; für welche allerhöchste Gnade das Professoren-Collegium den tiefgefühltesten Dank allerehrfurchtsvollst hiermit ausspricht.

Zugang zu den Attributen des k. Lyceums für das Studienjahr $18^{67}/_{68}$.

a) zum physikalischen Cabinete: I. Wissenschaftliche Apparate: 1) Elektrophor-Maschine mit Condensator; 2) Fünfzehn Zinkkohlen-Elemente; 3) Drei Geißlersche Röhren; 4) Zehn Pappscheiben für chromatische Versuche; 5) Zwei Uranglaswürfel; 6) Vorrichtungen zur Dialyse. II. Geräthschaften: 1) Arbeits- und Experimentirtisch aus Eichenholz; 2) Messinggestell; 3) Pergamentpapier. III. Literatur: 1) Ergänzung von Poggendorffs Annalen der Physik; 2) Poggendorff zur Geschichte der exacten Wissenschaften; 3) Zwei Schriften über Elektrotherapie; 4) Fechner, Psychophysik; 5) Wundt, Lehrbuch der Physik.

b) zum chemischen Laboratorium: Außer kleineren Glasapparaten ein Reflexionsgoniometer zu 41 Thaler.

c) zum Naturalienkabinete: Das k. Naturalienkabinet vermehrte sich durch die Vorsorge der allerhöchsten und höchsten Stelle um einen Corridor und einen Saal. Neue Acquisitionen aus allen Reichen der Natur wurden gemacht, besonders wurden Säugethiere, Vögel und niedere Seethiere angeschafft, eine Sammlung von Vogeleiern acquirirt nnd die älteren Exemplare einer gründlichen Neuaufstellung unterworfen.

d) zur Lyceums-Bibliothek: Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu München; a) der philosophisch-philologischen XI. Bde.; b) der historischen Classe X. Bde.; — Geschenk Seiner Majestät des Königs. — Opera S. Cyrilli Alexandrini 10 Bde. 4⁰ ed. Migne; Opera S. Clementis Romani 2 Bde. 4⁰ ed. Migne; Opera Clementis Alexandrini 2 Bde. 4⁰ ed. Migne; Euthymii Zigabeni Commentaria in Evangg. graece et latine 4 Bde.; Reischl, die hl. Schriften des N. T.; Malou, das Lesen der Bibel in den Landessprachen 2 Bde; L. van Eß, Geschichte der Vulgata; Delitzsch, Commentar über die Psalmen; Liebermann, institutiones theologicae 2 Bde.; Theologia Wirceburgensis 5 Bde. (in 10 Abtheil.); Hergenröther, Photius II. Bd.; Hettinger, Apologetik 4 Bde., 2. Aufl.; Hefele, Conciliengeschichte VI. Bd.; Mühlbauer, Thesaurus resolutionum I.—IV. Heft; Rosenthal, Convertitenbilder 2 Bde.; Sulzbeck, das Leben des hl. Otto; Greith, Geschichte der altirischen Kirche I. Bd.; Frank, die Bußdisziplin der Kirche; Mayer, Katechumenat und Katechese; Origenis, Hexapla von Barth 2 Bde; Levi, chaldäisches Lexikon über die Targumin 2 Bde.; Nov. Testamentum ed. Muralto; Weil, Geschichte der Chalifen 3 Bde; Weil, Geschichte der islamitischen Völker; v. Thommes, Geschichte Englands unter den Tudor's 2 Bde.; Rüstow, der Krieg von 1866; Reumont, Geschichte Roms I., II. Bd.; Böhmer's Leben und Schriften von Janssen 3 Bde.; Macauly, Geschichte Englands seit der Thronbesteigung Jakob II. 9 Bde.; Bumüller, Geschichte des Alterthums I. Bd.; Dunker, Geschichte des Alterthums 2 Bde.; Schleicher, Compendium der vergleichenden Grammatik der indogermanischen Sprachen; Keller, kurze Grammatik der Sanskritsprache; Lassen, Anthologia sanscrita; Brugsch, ägyptische Zeitschrift von 1863—1867; Weber, Wörterbuch der Mathematik 4.—7. Bd.; Weber, Mechanik der Wärme; Schödler, Buch der Natur 2 Bde. (10 Exemplare); Walz, landwirthschaftliche Betriebswissenschaft; Bavaria 50—59. Lieferung; Chemisches Centralblatt 1868; Poggendorf, Annalen 1868; Karl, Repertorium III. Bd.; Grimm, Wörterbuch der deutschen Sprache V. 6. 7. Heft; Lotze, Geschichte der Aesthetik; Ueberweg, Geschichte der Philosophie, I. Bd. 3 Aufl.; Menzels Literaturblatt 1867; Palgrave, Reise in Arabien 2 Bde.; Grimm, die Evangelien; S. Augustini opera ed. Migne. 16 Bde. 4⁰.

Aus den Rentenüberschüssen der geistlichen Rath Linder'schen Stiftung für arme und erkrankte Candidaten der hiesigen Lycealanstalt pro $18^{66}/_{67}$ zu 169 fl. $49^1/_2$ kr. erhielten mehrere Candidaten der Philosophie nach bestandener Prüfung Unterstützungen zu 10 und 15 fl.

Auch erhielten zwei Candidaten der Philosophie aus dem oberfränkischen Stipendienfonde Stipendien zu je 20 fl.

Die Immatrikulation für das Studienjahr $18^{68}/_{69}$ findet am hiesigen k. Lyceum

am 3. November 1868

statt.

Schließlich findet sich die hiesige k. Lycealanstalt verpflichtet, der **königlichen Regierung von Oberfranken** für die segensreiche Leitung und wohlwollendste Fürsorge den wärmsten und aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Auch allen edelmüthigen Wohlthätern der Lycealcandidaten sei hiermit der gebührende Dank ausgesprochen.

Bamberg, am 1. August 1868.

Dr. Martinet, Professor und Rektorats-Verweser.

II.

Königliches Gymnasium.

A. Lehrer=Collegium.

1. Ordentliche Klassen- und Fach-Lehrer.

Der Berichterstatter, Lehrer der IV. Klasse.

Herr Joh. Bapt. Franz Mohr, k. Gymnasial=Professor und Priester, Lehrer der III. Kl.

Herr Joh. Gottfried Günder, k. Gymnasial=Professor, Lehrer der II. Kl.

Herr Stephan Wehner, k. Gymnasial=Professor, Lehrer der I. Kl.

Herr Andreas Seeber, k. Gymnasial=Professor, Lehrer der Mathematik, Physik und mathematisch=physikalischen Geographie.

Herr Matthäus Kirchner, k. Gymnasial=Professor, Priester und Regens des freih. v. Aufseeßischen Seminars, Lehrer der katholischen Religion.

Herr Heinrich Julius Friedrich Hopffer, k. Decan und Stadtpfarrer, Lehrer der protestantischen Religion.

Herr August Moldenhaver, Lehrer der französischen Sprache.

Herr Jakob Lippert, Assistent für Philologie.

Herr Joh. Nep. Rapp, Assistent für Mathematik.

2. Außerordentliche Fachlehrer.

Herr Dr. Adam Martinet, k. Lyceal=Rektor und erzbischöflicher geistlicher Rath, Ritter I. Kl. des Verdienstordens vom hl. Michael, Lehrer der hebräischen Sprache. Derselbe gab zugleich unentgeltlich Unterricht in der italienischen Sprache.

Herr Matthäus Kirchner, k. Gymnasial=Professor, Priester und Regens des freih. von Aufseeßischen Seminars, Lehrer der englischen Sprache.

Herr Dr. Kobbak, Rabbiner, Lehrer der Mosaischen Religion.

Herr Joseph Stenger, Lehrer der Stenographie.

Herr Karl Samberger, Musiklehrer für Gesang und Saiten=Instrumente.

Herr Georg Friedrich Ludwig, Musiklehrer für Blas=Instrumente.

Herr Christoph Deininger, für Zeichnen und Malen.

Herr Kaspar Bissing, für Turnen.

B. Lehrgegenstände.

1. Ordentliche Lehrgegenstände.

IV. Klasse. 1) Religion, 2 Stunden wöchentlich: a) katholische: Die allgemeine Religionslehre, nach dem vorgeschriebenen Lehrbuch; — b) protestantische: α) Grundlinien von Dr. Thomasius, §§. 31—55, nebst den damit zusammenhängenden Artikeln aus der Confessio Augustana. — β) das Evangelium Matthäi von Kapitel I.—IX. im Grundtexte; — c) Mosaische: a) die Pflichten Israels außerhalb Palästina's (über die Festtage); b) prakt. Lehrg. der hebr. Sprache; c) einige Kapitel vom 1. Buch Moses. — 2) Lateinische Literatur, 6 Stunden wöchentlich: a) statarisch: Tac. hist. IV. und V. (Prof. Mohr) und Hor. Sat. I. II. 1, 2. Epist. I. 1—15. — b) cursorisch: Cic. pro Sestio. — c) Nägelsbach, Stilübungen, 3. Heft; Schul- und Hausaufgaben (Ass. Lippert). — 3) Griechische Literatur, 6 Stunden wöchentlich: a) statarisch: Dem. Lept. (Prof. Günder) und Soph. Aj. (Ass. Lippert). — b) cursorisch: Hom. Jlias XVI—XIX. — c) Bauer, Stilübungen; Schul- und Hausaufgaben. (Ass. Lippert). — 4) Deutsche Literatur, 2 Stunden wöchentlich: a) Rhetorik: Nach Erklärung der Theorie wurde sie in Haus- und Schulaufgaben eingeübt. — b) Poetik: α) Das Drama nach Eschenburg mit der Lectüre und Erklärung von Schiller's Wallenstein. — β) Gelesen wurde in epischer Poesie eine Auswahl aus dem Nibelungenlied nach Englmann. — c) Literaturgeschichte nach Pütz vom 16. Jahrhundert bis auf die neueste Zeit mit Lektüre und Erklärung hervorragender Stellen der ihre Zeit charakterisirenden Autoren. — 5) Französische Literatur, 2 Stunden wöchentlich: Syntax der Fürwörter nach Borel §. 87.—109. — Considérations par Montesquieu. Aus dem Deutschen in's Französische wurden die treffenden Aufgaben in Borel, sowie Musterstücke aus dem Lesebuch von Gruner übersetzt. — 6) Mathematik und Physik, 4 Stunden wöchentlich: a) Anwendung der Algebra auf Geometrie; algebraische Lösung und Construktion geeigneter Probleme. — b) Dynamik: Fall, Wurf, Kreisbewegung, Pendel. — c) Populäre Astronomie. — 7) Geschichte, 3 Stunden wöchentlich: a) allgemeine: Neuere Zeit nach Pütz, Thl. 3. — b) bayerische: die neuere nach Spruner, mit Wiederholung der alten und mittleren.

III. Klasse. 1) Religion, a) katholische: vom christlichen Leben, nach dem vorgeschriebenen Lehrbuch. — b) protestantische: wie in der IV. Klasse. — 2) Lateinische Literatur: a) statarisch: Horatii Odarum liber I. u. II. u. ars poëtica nach der Schulausgabe (Kemmer); Cicero pro Archia, pro Mil. u. in Cat. I.; b) cursorisch: Livii liber XXIII. — c) mündliche und schriftliche Uebersetzungen aus dem Deutschen in's Lateinische nach dem Uebersetzungsbuch von Bauer und Englmann; die vorgeschriebenen Haus- und Schulaufgaben. — 3) Griechische Literatur: a) statarisch: Jsocr. Panegyricus und Philippus; Euripidis Phönissae; — c) cursorisch: Homeri Jlias I.—III. XXIV. — c) Stilübungen nach Bauer; Haus- und Schulaufgaben nach Vorschrift. — 4) Deutsche Literatur: a) Theorie des Epos und der Lyrik nach Uschold; Geschichte der deutschen mittelalterlichen Nationalliteratur nach Pütz; gelesen und erklärt wurden ausgewählte Stücke aus dem Nibelungen-Lied, aus Kudrun; dann Lyrisches aus Ditmar von Eist, Spervogel, Hartmann von Ouwe ꝛc. nach der Ausgabe von Englmann; ferner Schiller's Uebersetzung des II. Buchs der Aeneis von Virgil und Jungfrau von Orleans. Die entsprechenden Schul- und Hausaufgaben in gebundener und ungebundener Rede. — 5) Französische Literatur: Congruenz und Rection des Zeitworts; Gebrauch der Zeit- und Redeformen; die unveränderlichen Redetheile; Uebersetzungen aus Ahn's Grammatik und einzelner Stellen aus Gruner; gelesen wurden 3 Bücher von Fenelon's Telemach. —

6) Mathematik und Physik, a) Algebra: Combinationslehre. — Entwicklung des Productes mehrerer Binome. — Annuitäten. — Wahrscheinlichkeitsprobleme. b) Stereometrie: Gegenseitige Lage von Punkten, Geraden, Ebenen und Winkeln im Raume. — Raumecken. — Körperlehre. — c) Elemente der Statik: Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte. — Schwerpunkt. — Gleichgewicht der Kräfte an den einfachen Maschinen. — 7) Geschichte: a) allgemeine: mittlere und neuere Geschichte nach Pütz, vom Ende der Kreuzzüge bis 1648; — b) bayerische von 1180 bis 1648 nach Spruner (Kemmer).

II. Klasse. 1. Religion: a) katholische: von der Heiligung, nach dem vorgeschriebenen Lehrbuch. — b) protestantische: wie in der IV. Klasse. — c) Mosaische: wie in der IV. Kl. — 2) Latein: a) statarisch: Liv. II. III. und Virg. Aen. lib. II. und III. nebst Stellen aus den Georgicis. — b) cursorisch: Caes. de bell. civ. lib. I. — c) Wiederholung der wichtigsten Abschnitte der Syntax. — d) schriftliche und mündliche Stilübungen aus dem Uebungsbuch von Bauer und Englmann nebst metrischen Uebungen. — 3) Griechisch: a) statarisch: Arriani Anab. I. II. und Hom. Jlias XVII. und XVIII. — b) cursorisch: Hom. Odyss. lib. VII.—X. — c) Die Lehre vom genus, tempus und modus nach der Grammatik von E. Kurz nebst den einschlägigen Uebungsbeispielen von Bauer. — 4) Deutsch: a) die Lehre vom Stil nach Beck, Poetik nach Uschold (die epische Poesie); — b) schriftliche Uebungen in Prosa und Versen; — c) Schiller's Tell und Göthe's Hermann und Dorothea wurden gelesen und erklärt, ausgewählte Stellen wurden memorirt (Prof. Wehner). — 5) Französisch: Conjugation der leidenden, zurückzielenden und der sämmtlichen unregelmäßigen Zeitwörter. Gelesen wurden 50 Erzählungen, Fabeln u. s. w. aus Lüdecking's Lesebuch. — 6) Mathematik: a) Algebra: Logarithmen. — Arithmetische und geometrische Progressionen. — b) Geometrie: Lehre vom Kreise. — Isoperimetrische Sätze. — c) Stereometrie: Durchschnitte von Ebenen und Geraden. — Raumecken. — 7) Geschichte: a) allgemeine: von Augustus bis Rudolph von Habsburg nach Pütz; — b) bayerische: von den ältesten Zeiten bis auf Otto von Wittelsbach nach Spruner (Kemmer).

I. Klasse. 1) Religion: a) katholische: besondere Religionslehre: α) von Gott, β) von der Schöpfung, γ) von der Erlösung, nach dem vorgeschriebenen Lehrbuch. — b) protestantische: wie in der IV. Klasse. — c) Mosaische: wie in der IV. Klasse. — 2) Latein: a) statarisch: Curt. de rebus gestis Alex. VI., 1—25, VII. von 11 an, VIII. von 30 bis zum Ende; — b) cursorisch: Auswahl aus Curtius IX. und X. mit Erklärung des geschichtlichen Zusammenhangs; ausgewählte Stücke aus den Metamorphosen und Fasten Ovid's, aus Tibullus und Propertius. — c) Wiederholung der Syntax nebst schriftlichen und mündlichen Uebungen nach Bauer und Englmann. — d) schriftliche Uebungen im elegischen Versmaße. — 3) Griechisch: a) Homeri Odyssea XIII. XIV. (Prof. Günder); — b) Xen. Anab. V. und VI. 1—2. — Syntax der Casus und Präpositionen mit schriftlichen und mündlichen Uebungen nach Bauer. — 4) Deutsch: a) Einleitung und dritter Abschnitt in Beck's Lehrbuch des deutschen Prosastils, Tropen und Figuren nach Kehrein. — b) Prosodie und Metrik nach Kehrein. — c) schriftliche Uebungen in Prosa und Versen. — d) Erklärung, Memorirung und Vortrag ausgewählter Stücke. — 5) Französisch: Formenlehre nach Ahn's Grammatik bis §. 122. nebst Uebersetzung der einschlägigen Uebungen. — 6) Mathematik: a) Algebra: Gleichungen mit mehreren Unbekannten. — Lehre der Potenzen. — Quadrat- und Kubikwurzeln. — Gleichungen vom zweiten Grade. — b) Geometrie: Messung der Linien. — Verhältnisse der Linien und der Flächen. — Aehnlichkeit. — Gleichheit. — Die einfachsten Sätze über den Kreis. — 7) Geschichte: die der alten Welt bis auf Augustus nach Pütz.

2. Außerordentliche Lehrgegenstände.

I. Hebräische Sprache. a) Elementarlehre: 1) die Buchstaben, die diakritischen Zeichen, Accente und Eigenthümlichkeiten gewisser Buchstaben; 2) die Silbe, einfache und zusammengesetzte, Stamm- und Formsylbe, Tonsylbe, ausfallbare und nicht ausfallbare Sylbe; 3) das regelmäßige und das unregelmäßige Zeitwort; 4) das Nomen, als: Substantiv, Adjektiv, Zahlwort und das Pronomen; 5) die Partikeln, als: Adverbium, Präposition, Conjunktion und Interjektion mit syntaktischen Bemerkungen. b) Leseübungen und Uebersetzungen aus „Loch Uebersetzungsbuch", aus der Genesis und den Psalmen, mit grammatischer und syntaktischer Analyse. Der Unterricht geschah in 4 wöchentlichen Stunden.

II. Italienische Sprache. 1) Elementarlehre des Substantivs, Pronomens u. s. w.; des Zeitwortes und der Partikeln, mit fortgehender Uebung im Lesen und Uebersetzen und der Angabe der Bildung der italienischen Wörter aus dem Lateinischen und Deutschen. 2) Uebersetzungsübungen: aus dem Italienischen der prigioni von Silvio Pellico; aus dem Deutschen ins Italienische durch Diktate von Sentenzen, Phrasen, Anekdoten, die memorirt wurden. Zur Uebung in der italienischen Conversation wurde Engel's Lustspiel „der Edelknabe" übersetzt und auswendig gelernt. — Der Unterricht wurde wöchentlich in 1 Stunde gegeben.

III. Englische Sprache. 1) Oberkurs: (1 Stunde wöchentlich) a) aus der englischen Literatur: Shakspere's Richard II. und W. Jrving's »Sketchbook«; b) Uebersetzung aus dem Deutschen ins Englische: Schiller's Wilhelm Tell, Akt III. — 2) Unterkurs: (2 Stunden wöchentlich) a) die Sprachlehre nach Dr. Fick; b) 65 schriftliche Uebungsstücke aus dem Deutschen ins Englische; c) aus der englischen Literatur: W. Jrving's Life of Columbus, Chapt. I.—XX.

IV. Stenographie nach Gabelsberger's System. Die Schüler des Gymnasiums, die den stenographischen Unterricht besuchten, waren in eine Selecta, in einen Ober- und einen Unterkurs getheilt. — In der Selecta, welche die geübtesten Schüler aller vier Klassen umfaßte, wurden in einer Wochenstunde meistens Schnellschreibübungen gehalten. — Im Oberkurse wurde in zwei Wochenstunden nach Wiederholung der Wortkürzung der Unterricht in der Satzkürzung fortgesetzt, verbunden mit vielen Schreib- und Leseübungen. — Im Unterkurse, aus Anfängern bestehend, umfaßte der Unterricht in zwei Wochenstunden mit Ausnahme der Satzkürzungen das ganze System der Stenographie und vielfache Schreib- und Leseübungen. Gelesen wurde im Ober- und Unterkurse J. Stenger's stenographisches Unterhaltungsblatt.

V. Musik. Fortführung des bisher Gelernten im Gesang und auf den beim Orchester gebräuchlichen Instrumenten. Aufführung verschiedener Compositionen zur Uebung im Treffen, zum Zusammenspiel und zur Bildung eines guten musikalischen Geschmacks. Mit besonderer Genauigkeit wurden einstudirt: Kirchencompositionen von Becker, Zaininger, Kirms, Palestrina, Mozart; Symphonien von Gyrowetz, Haydn, Mozart; Ouvertüren von Calliwoda, Caraffa, Cherubini, Weigl, Mozart; Chöre für Gesang und Orchester von Bratsch, Haydn; Lieder für gemischten und Männerchor von Otto Kreuzer, Samberger, Abt, Kunze; Conzerte von Hünten, Jansa, Beriot.

VI. Zeichnungskunst. Die Schüler wurden geübt: a) im Kopf- und Figurenzeichnen nach Raphael, Emil Lassale, Julien und anderen Meistern; — b) im Landschaftszeichnen nach Meichelt. — c) im Thierzeichnen nach Adam; — d) im Ornamentenzeichnen nach Mayr. — e) Uebungen im Situationszeichnen wurden mit jenen vorgenommen, welche zu technischen Fächern überzugehen gedenken. Diese Zeichnungen wurden theils in Kreide, theils mit Bleistift und der Feder ausgeführt.

VII. Turnunterricht, wöchentlich 8 Stunden. Dem Unterrichte wurde das „Turnbuch von Adolph Spies" zu Grunde gelegt und dem „Leitfaden für den Turnunterricht an den Schulanstalten des Königreichs Bayern 1864" Folge geleistet.

C. Schüler.

1. Fortgang in den ordentlichen Lehrgegenständen. *)

IV. Gymnasialklasse.

Anzahl der inscribirten 39; der noch vorhandenen 38.

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
I	I	Pregler, Franz, S.	18	9	Weißmain	Schneidermeister.	*I	I 1	I 1	I	I	I 1	I 1
II	I	Kühnlein, Rudolph, S.	20	—	Sulzfeld a/M., Unterfranken	Lehrer.	I 1	I 1	I 1	I 2	I	II 1	I 1
III	I	Mayr, Karl	19	—	Nordhalben	k. Landrichter. †.	I	I 2	I 1	I 1	I 1	II	I 2
IV	I	Händl, Karl	20	11	Weißenohe	Büttnermeister.	I 1	I 1	I 1	I 2	I 1	II 1	I 2
V	I	Hau, Johann, S.	19	1	Ebensfeld	Landmann.	I 1	II	I 1	I 2	I	II	I 1
6	I	Rott, Friedrich, S.	20	11	Viereth	Wirth.	I 2	I 2	I 1	II	I	II 1	I 1
7	II	Hollfelder, Georg S.	21	5	Scheßlitz	Metzgermeister.	I 1	II	I 2	I 1	I 2	II 1	I 1
8	II	Adam, Otto Heinr., A.C.	19	10	Thurnau	Cantor. †.	*I	I 2	I 2	I 2	II 1	II	I 1
9	II	Schwappach, Adam	16	9	Bamberg	k. Bezirksarzt.	I 2	II	II	I 2	I 1	II	I 1
10	II	Meinelt, Andreas	19	7	Bamberg	Maler.	I 1	I 2	I 2	I 2	I 1	II 2	II
11	II	Schoberth, Thomas, S.	20	10	Waischenfeld	Zimmermann. †.	I	II	I 2	II	I 1	II 2	I 1
12	II	Eichhorn, Balthasar	20	3	Kemmern	Landmann. †.	I 2	II 1	I 2	II	I 1	III	II
13	II	Hennemann, Nikolaus	19	10	Oberleiterbach	Landmann.	I 1	II 1	I 2	II 1	I 1	III	I 2
14	II	Drissl, Leo	18	7	Bamberg	k. Gerichtsschreiber.	I 1	II	II	II 2	I 1	II 2	II
15	II	Rebhann, Friedrich	20	10	Lettenreuth	Bäckermeister.	II	II	II	II 1	II 1	III	I 2
16	II	Eger, Louis, M. C.	17	6	Bamberg	Kaufmann.	III	II	II	II 1	I 1	III 1	II 2
17	II	Gerneth, Johann	20	4	Rimbach	qu. gräfl. Revierf. hier.	I 1	II	II 2	I 2	II 2	III 1	II
18	III	Wölfl, Georg	21	1	Weidenloh	Landmann.	I 2	II	II 1	II 2	II 1	III	II
19	III	Bauer, Franz	17	6	Bischofsheim v/R.	K. Bez.-Arzt i. Haßfurt.	II	II 1	II 2	II 1	I 2	III 1	II
19	III	Lindner, Franz	19	6	Forchheim	Mühlarzt.	II 1	II 1	II 1	II 2	I 2	III 1	II
21	III	Rüttinger, Michael	20	7	Bamberg	Schneidermeister.	I 2	II 2	II 1	III 1	I	III 1	I 1
22	III	Stillrich, Paul	20	2	Weppersdorf	Landmann.	II	II 2	II	II 2	II	III 1	II
23	III	Reuter, Franz	19	4	Bamberg	Schneidermeister. †.	II 2	II 2	III	III	II	II 1	II 1
23	III	Schneider, Joseph	21	6	Altenstein	Freih. Revierförster.	II 2	II 1	II 1	II 1	III 1	III 2	II 1
25	III	Ulsamer, Joseph	21	1	Röttingen	Tünchermeister.	II	II 2	III	II 2	II	III 1	II
26	III	Reindl, Ernst	19	—	Bamberg	Buchdruckereibesitzer.	II 2	II 1	III	III	II 1	III	II 2
27	III	Eckart, Bernhard, A. C.	20	7	Weidenberg	K. Pfarrer in Konradsr.	II	III	III	II 2	II 1	III 1	II 1

*) Die arabischen Ziffern, welche neben den mit römischen Ziffern bezeichneten Noten stehen, deuten Drittel an. Bis $I^2/_3$ geht die erste, bis $II^1/_3$ die zweite und bis III die dritte Note. Brüche unter III bezeichnen die vierte Note. — Das Zeichen S. bezeichnet die Zöglinge des freih. v. Auffeeßischen Seminars, S. p. die des erzbischöflichen Knabenseminars, A. C. die Schüler von protestantischer, R. C. die von reformirter, M. C. die von Mosaischer Confession. Die nicht näher bezeichneten Orte liegen in Oberfranken. Der Wohnort der Aeltern ist nur angegeben, wenn er vom Geburtsorte des Schülers verschieden ist. — Ein Sternchen bei der Religionsnote bezeichnet den Preisträger aus der Religionslehre. Die Preisträger aus dem allgemeinen Fortgang sind durch römische Ziffern in der treffenden Rubrik bezeichnet.

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
27	III	Hekenberger, Gg., A. C.	19	6	Eichstätt	K. Appell.-Ger.-Secr. hier.	II	II 1	II 2	III	III	III 2	II 2
29	III	Graser, Oscar	19	1	Würzburg	K. Hauptmann. †	II 1	II 2	III	II 2	III	III 2	II 1
30	III	Kratzer, Eustach	20	5	Thüngfeld	Bäckermeister.	II 2	III	II 1	III 1	II 1	III 1	III
31	III	Haberberger, Joseph	23	—	Kosbrunn	Landmann.	II 2	III	III 1	II 2	II 1	III 2	II 1
32	III	Graser, Philipp	20	5	Bamberg	Bierbrauermeister.	II 2	III	II 2	III	III	III 1	II 2
32	III	Keilholz, Friedrich	21	2	Bamberg	Kaufmann. †	II 2	III	II 1	III 1	II 2	III 2	II 2
32	III	Sittig, Ottmar, A. C.	20	9	Kleinlangheim	K. Decan i. Kulmbach.	II	III	III	II 2	II 2	III 1	III
35	III	Hutzler, Gottlieb	22	11	Elzdorf	ledig.	II 2	III	III 1	III	III 1	III 1	II
36	III	Meier, Wilhelm	18	11	Ebermannstadt	K. Landrichter. †	II 2	II 2	III	III 2	III	III 1	II 2
37	III	Frauenhofer, Joh., S.	18	11	Bamberg	Schuhmachermeister.	II 1	III	III	III 1	III	III 2	II 1
38	III	Teufel, Philipp	19	5	Langenlohe	Landmann.	II 2	III	III 1	III	III 2	IV	II

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Holzwarth, Stunden der Andacht, Bd. 1. 2. (Jesus und Maria); Ludhardt, Apologie des Christenthums, 1. 2. Bd. — 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Höfler, allgemeine Geschichte, 3 Thle.; Scherr, Bildersaal der Weltliteratur; Lasaulx, Studien des classischen Alterthums; Benseler, griechisch deutsches Wörterbuch; Berlepsch, die Alpen.

Anmerkung: Kraus Andreas trat am 15. Juni freiwillig zu einem anderen Berufe über.

III. Gymnasialklasse.

Schülerzahl: inscribirt waren 43; am Jahresschlusse waren noch vorhanden 38.

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
I	I	Dusch, Friedrich	17	11	Bamberg	Müllermeister.	I 1	I 1	I 1	I 2	I	II	I
II	I	Gebhard, Joseph, S.	20	2	Kirchehrenbach	Schuhmacher.	*I 1	I 1	I 2	I 1	I 1	I 2	I 1
III	I	Krieg, Georg	19	—	Straßgiech	Landmann.	I 1	I 2	I 1	II	I	I 2	I
IV	I	Bringmann, August, S.	18	8	Neubrunn, Untfr.	Wirth.	I 1	I 2	II	I 2	I 1	I 1	I
V	I	Kemmer, Paul	17	6	Neuburg a/D.	K. Gymnasial-Professor und Rektor hier.	I 2	II	I 2	I 1	I 1	II 1	I
V	I	Rothlauf, Benedikt, S.	17	6	Weißmain	Schullehrer.	I 2	I 2	II	I 2	I 1	I 2	I 1

Allgem. Fortg. Platz.	Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
7	II	Kirchner, Wilhelm, S.	18	11	Euerbach, Unterfr.	Lehrer in Hopferstadt.	I 2	I 2	II	I 2	I 1	II	I 1
8	II	Schneider, August, S.	19	10	Altenstein, Untfr.	Frhrl. Revierförster.	I 2	II 1	I 2	II 2	I	I 2	I 1
9	II	Meiller, Georg, S.	19	3	Euerdorf, Unterfr.	Landgerichtsscribent. †.	II	II 1	II	II	I 1	II 1	I 2
10	II	Göller, Georg, S.	17	—	Unterstürmig	Bauer. †.	I 2	II 1	II	II 2	I	II	I 2
11	II	Wolf, Johann	19	—	Götzendorf	Bauer.	II	II 1	II	II 1	II	II 1	I 2
12	II	Gunzelmann, Heinr., S.	19	8	Wozendorf	Landmann.	II	II 1	II 1	II 1	II	II 1	I 2
13	II	Köstner, Nikolaus, S.	18	5	Nordhalben	Lehrer in Memmelsdrf.	II	II 2	II 1	II 2	I 2	II 1	I
14	II	Alafberg, Eugen	17	2	Neuunterlind	K. Salzfakt. i. Kronach.	II	II 2	II 2	II 1	II	I 1	II
14	II	Seuffert, Joh. Kaspar	17	2	Bamberg	K. Gerichtsschreiber.	II	II	II 2	I 2	II 2	III 1	I 2
16	II	Distler, Johann	18	6	Hollfeld	Rothgerber.	I 2	II 2	II	II 2	I 1	II 1	II 1
17	II	Roth, Karl	16	5	Ansbach	K. Rentbeamter hier.	I 2	II 1	II 2	II 1	I 1	II 2	II 1
18	II	Ebitsch, Franz	17	8	Kersbach	Schullehrer hier.	II	II 1	II	II 2	I 2	III 1	II
18	II	Geiger, Michael	18	4	Weiher	Landmann.	II 1	III	II 1	I 2	I 1	III 2	I 2
20	III	Welz, Albert	17	2	Baunach, Unterfr.	Apotheker in Buttenh.	I 2	II 2	II 2	II 1	II 1	II 1	II
21	III	Wich, Joh. Karl, A. C.	20	10	Bayreuth	K. Eisenbahnerpeditor.	I 2	II 1	II 1	II 1	III	III	II 1
22	III	Hack, Julius	20	4	Stockheim	Obersteiger.	II 1	II 2	III	II 1	II 1	II 1	II 1
23	III	Weidner, Georg, S.	19	11	Unteroberndorf	Bauer.	I 2	II 2	II 2	II 2	II 1	III	II
24	III	Ultsch, Matthäus	17	3	Weißmain	Seifensieder.	II 2	III	II 2	II 2	II	III	II
25	III	Küster, Eduard	19	—	Bamberg	K. qu. Landgerichts-Ass.	II	III	II 2	III	II 1	II 2	II
26	III	Badum, Theodor	17	5	Redwitz	K. Bez.-Arzt i. Stadtst.	II 1	II 2	III	II 1	II 1	III 1	II 2
26	III	Büdel, Max	16	7	Wildensorg	Amtmann hier.	II	III	III	II 1	II 1	III 1	II
26	III	Karl, Heinrich	19	2	Lichtenfels	Bauer.	II 1	II 2	III	II 1	III	III 1	II
26	III	Röhrer, Michael	16	7	Bamberg	Kassieramtsdiener.	II 1	II 1	II 1	III	III	III	III
30	III	Pommrenke, Hrch., A.C.	16	3	Bamberg	Nadlermeister.	II	III 1	II 2	II 2	II	III	II 1
31	III	Rattel, Johann	19	11	Pottenstein	Metzger.	II 1	II 2	II 2	III	III 1	III 1	II 2
32	III	Salb, Wilhelm	19	—	Seßlach	K. Salzfaktor.	III	III 1	III	III	II 1	III	II 1
33	III	Werthmann, Leonhard	18	—	Pautzfeld	Bauer.	II 1	II 2	II 2	III	III 2	II 2	III 1
34	III	Sebert, Joseph	20	10	Kirchenthumbach, Oberpfalz	Landgerichtsdiener in Pottenstein.	I 2	III	III	II 2	III 2	III 1	II 2
35	III	Hübner, Heinrich	20	—	Steinfeld	Müller.	II 1	III 1	III 1	III 1	II 2	III	II 1
36	III	Hellmuth Ludwig	19	4	Bamberg	Kaufmann.	III 1	III 1	III	III 1	III	II 2	III
—	—	Bauer, Wilhelm, S.	19	—	Lichtenfels	Melber.	—	—	—	—	—	—	—
—	—	Brütting, Konrad	18	8	Unterstürmig	Wirth.	—	—	—	—	—	—	—

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Biblia sacra ed. Loch. — 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Wolf, poetischer Hausschatz; Köhler, englisches Wörterbuch; Schmidt, französisches Wörterbuch; Schenkel, deutsch-griechisches Wörterbuch; Lasaulx, akademische Abhandlungen; Heinichen, lateinisch-deutsches Wörterbuch.

Anmerkung 1. Bauer war durch Krankheit das ganze zweite Semester und Brütting einen großen Theil desselben durch Krankheit vom Schulbesuche gehindert und beide sind daher nicht klassifizirt worden.

Anmerkung 2. 5 Schüler wurden entlassen.

II. Gymnasialklasse.

Schülerzahl: a) inscribirt wurden 41; b) am Schlusse des Jahres sind vorhanden 40.

Allgem. Fortg.		Namen der Schüler.	Alter.		Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über						
Platz.	Note.		Jahre.	Monate.			Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
I	I	Kettemann, Joh. Jos., S.	15	9	Marktbreit	Lehrer in Frickenhausen.	I 1	I 2	I 2	I 2	I	I 1	I 1
II	I	Schardig, Johann, S.	17	—	Zeegendorf	Müllermeister.	I 1	I 2	I 1	II	I	I 2	I 2
III	II	Schönheinz, Alois, S.	16	7	Würzburg	Postkondukteur. ††.	II	I 1	I 2	I 1	I 2	III	II
IV	II	Heinz, Adam, S.	16	6	Altenkundstadt	Lehrer.	II	II	I 2	II 2	I	I 2	I 2
V	II	Adlerstein, Arnold, M. C.	16	5	Bamberg	Kaufmann.	II 2	II 1	II	I 2	I 1	II	II
V	II	v. Harttung, Philipp	15	8	Ingolstadt	K. pens. Hauptm. hier.	*I	II	II	I	I 1	IV	I 2
7	II	Schneider, Ignaz	15	11	Weißmain	K. Landrichter hier.	I 2	II 1	II	I 2	I 2	II 2	II
8	II	Bähr, Michael, S.	18	6	Stadtsteinach	Musiker.	I 2	II	II	II 1	I 2	II	II 2
9	II	Mayer, Hugo	16	11	Bamberg	Lehrer.	II	II	II	II 1	II	II 1	II 1
10	II	Niezoldi, Raimund	19	5	Bamberg	Weinhändler.	II 1	II	II 1	II 2	I 1	I 2	III
11	II	Schmitt, Franz	17	9	Höchstadt a. A.	Bierbrauer.	II 1	II	II	II 2	II 1	II	II 1
12	III	Ottenstein, Alb., M. C.	16	2	Gunzenhausen	Lehrer hier.	III	II 2	II	III	I 2	I 2	II 2
13	III	Achtmann, Franz	16	8	Kronach	Schuhmacher. †.	II 1	II 2	II 1	II 2	I 1	II 2	II 1
14	III	Agath, Georg, S.	17	2	Weißmain	Bäckermeister.	I 2	II 1	II 2	II 2	II	II 2	II
15	III	Dorsch, Franz	18	5	Kirchehrenbach	Bauer.	II 2	II 1	II	III	II 2	II 2	II
15	III	Reichert, Georg	16	8	Bamberg	Bierbrauer.	II	II 2	II 2	I 2	II	III 1	II 1
15	III	Will, Joseph, S.	17	9	Neundorf	Lehrer in Schönbrunn.	II 2	II 2	II 1	II 2	II	II 1	II 1
18	III	Meixner, Heinrich	19	3	Banz	Bäckermeister hier.	II 2	II 2	II	III	I	II 2	III 1
19	III	Maier, Franz	16	4	Kempten	K. App.-Ger.-Rath. hier.	II 2	II 2	III	I 2	III 1	I 2	III
19	III	Schmitt, Leonhard	16	1	Höchstadt a. A.	Bäckermeister hier.	II 1	II 1	I 2	III 2	II 1	III	II 1
21	III	Gottlieb, Johann	19	3	Zeckendorf	ledig.	II	II 1	II	II 1	III 1	III 2	II 1
22	III	Schmitt, Andreas	17	7	Stappenbach	Bauer.	II 1	II 2	II 1	II 1	II	III 1	III
23	III	Birklein, Franz	15	6	Bamberg	Polizeisoldat.	II	II 1	II 1	III	III	III 1	II
23	III	Leythäuser, Ludwig	17	2	Passau	K. Baubeamter hier.	II 2	II 2	II 2	II 2	II 1	II 2	II 2
25	III	Gröhling, Heinrich, S.	18	8	Ebern, Unterfr.	Kaufmann.	I 2	III	II 1	II 2	II	II 2	III
26	III	Oertel, Wilhelm, A. C.	17	8	Thurnau	Stadtkomm.-Offiziant hier. †.	II 2	II 2	II 1	III	II	III 1	III
27	III	Knorr, Joseph, S.	19	7	Eggolsheim	Bauer.	I 2	III	III	II 2	II 2	II 1	II 1
28	III	Götz, Philipp	17	4	Unterleiterbach	Lehrer in Buttenheim.	II	III 1	III 1	II	II 1	II	III
29	III	Büttner, Adam	19	10	Zilgendorf	Landmann.	II 2	III	II 2	II 2	II 2	III 1	II 2
29	III	Büttner, Georg	17	9	Püchitz	Landmann.	II 2	III	III	II 1	III 2	II	III
31	III	Metzner, Georg	18	4	Bamberg	Kaufmann.	II 1	II 2	II 2	III	III	III	III
32	III	Wagner, Georg	18	3	Weißmain	K. Landrichter.	II	II 2	III	III	III 1	II 2	II 2
33	III	Behr, Friedrich	16	7	Reichenbach	Lehr. i. Pommersfelden.	II	III	III	II 1	II 2	III 1	III 1
34	III	Clarenz, Franz	17	8	Rechtenbach Untfr.	K. Revier-Förster in Rottenstein.	III	III	III 1	II 1	III 1	III 1	III

Allgem. Fortg. Platz.	Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
35	III	Kaiser, Georg	17	3	Ebern Unterfr.	Tuchmacher.	II 1	III 1	III	III	III	III	III 1
36	III	Semmelmann, Max	17	2	Bamberg	Polizeicorporal.	III	III 1	II 2	III	III 1	III 1	III 1
37	III	Sanna, Max	19	2	Kronach	Sattler.	II 2	III 1	III 1	III	III 2	III 1	II 2
—	—	Großmann, Andreas	19	5	Meedensdorf	Landmann.	—	—	—	—	—	—	—
—	—	Hauptmann, Nikolaus	21	11	Geißfeld	Schneidermeister.	—	—	—	—	—	—	—
—	—	Lendlein, Simon, S. p.	19	3	Weißendorf	Schneidermeister.	—	—	—	—	—	—	—

Preisebücher: a) aus der katholischen Religionslehre: Scheeben, Mysterien des Christenthums; b) aus dem allgemeinen Fortgang: Lübker Reallexikon des klassischen Alterthums; Cicero's Reden, erklärt von Halm, 7 Hefte; Mangin, das Reich der Luft und der Ocean; Guillemin, die Sternenwelt und die Erde; Lenz, deutsche Dichter und Denker; Westermayer, Jacobus Balde.

Anmerkung 1. Hauptmann und Lendlein waren den größten Theil des Schuljahrs, Großmann den größten Theil des Sommersemesters durch Krankheit am Schulbesuch gehindert; sie konnten deßhalb nicht klassifizirt werden. Durch Krankheit wurden bisweilen vom Schulbesuch abgehalten; Agath, Knorr, Maier, Meixner und Schardig.

Anmerkung 2. Ein Schüler wurde entlassen.

I. Gymnasialklasse.

Schülerzahl: inscribirt waren 36; am Jahresschlusse waren noch vorhanden 32.

Allgem. Fortg. Platz.	Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
I	I	Silbermann, Ed., M. C.	17	3	Kolmsdorf	Kaufmann hier.	I	I	I	I	I	I	I
II	I	Mayring, Philipp, S.	14	2	Kürnach, in Untfr.	K. Bez.-Arzt i. Bischofsheim a/Rh.	I 1	I 1	I 1	I	I	I 2	I
III	I	Adelhard, Michael, S. p.	17	2	Neusig	Landmann.	I	I 1	I 1	I 1	I	II	I 2
IV	I	Starklauf, Joh. S. p.	16	8	Effeltrich	Lehrer. †.	I 1	I 1	I 1	II	I	I 1	I 2
5	I	Bieger, Joseph	15	7	Bayreuth	K. Administrator hier.	I 2	I 2	I 1	I 2	I	II 1	I 2
6	II	Merklein, Andreas, S.	16	7	Stechendorf	Lehrer in Scheßlitz.	II	II	I 2	II 1	I 2	I 2	I 1
7	II	Lindner, Johann, S.	18	7	Laimbach, i. Untfr.	Oekonom.	I 1	II	II	II	I 1	II	II
8	II	Adlerstein, Leop., M. C.	18	2	Bamberg	Kaufmann.	II	II 1	II	II 1	I	II	I 1
9	II	Nagengast, Joh., S. p.	20	8	Drügendorf	Landmann.	I 1	II 1	II	II 2	I 1	II	I 2
10	II	Würschmidt, August	15	5	Kronach	Restaurateur.	II 1	II 1	II 1	II 1	I 2	II 1	II

Allgem. Fortg.		Namen der Schüler.	Alter.		Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über						
Platz.	Note.		Jahre	Monate.			Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Französisch.	Mathematik.	Geschichte.
11	II	Eck, Joh. Baptist	16	2	Bamberg	Rentamtsoberschreiber.	II 1	II 1	II 1	II 1	I 2	II 2	II
12	II	Ludwig, Adolph	16	—	Bamberg	pens. Gendarme.	II 2	II 1	III	II	II 2	I 2	I 2
12	II	Schlund, Michael	20	—	Eggolsheim	Oekonom.	I 1	II 1	II 1	II	II 2	II 1	II
14	II	Brandel, Philipp, S.	15	11	Bamberg	Kassieramtsactuar.	II	II 1	III	I 2	I 1	III	II 2
15	III	Albert, Anton, S.	14	9	Fürth	Verwalter. †.	II	II	II 1	II 1	II 1	III 2	II
16	III	Mahr, Ludwig	15	8	Buttenheim	Praktischer Arzt.	II 1	II 2	II 2	II 1	I 1	III	II
17	III	Sendner, Joh. Bapt.	16	5	Höchstadt a. A.	Stadtschreiber.	II 2	II	II 2	II 1	I 2	III 1	III
17	III	Spieß, Georg	16	6	Bamberg	Melbermeister.	III	II 1	II	II 1	III	II 2	II 2
19	III	Spindler, Jakob	15	5	Bamberg	Polizeisoldat.	II 1	II 2	III	II	II	II 2	II 1
20	III	Beßler, Andreas	16	9	Hundshof	Oekonom.	II	II 2	II 2	II 2	II 2	II 2	I 2
21	III	Dennerlein, Hugo	16	7	Tirschenreuth	K. Landr. in Ebermst.	III	II 2	III	II 1	II	III	II 1
22	III	Rückel, Joh. Kaspar	14	10	Bamberg	Qu. Rechtsrath.	II 2	III	II 2	II 1	II	II 2	II 2
23	III	Kraus, Thomas	15	8	Bamberg	Filialbankgeldzähler.	II 1	III 1	II 2	III	I 1	III	II
24	III	Prell, Adolph, A. C.	15	4	Bamberg	K. Advokat.	II	II 2	II 2	II 2	III 2	II 2	II 2
25	III	Welz, Franz	16	6	Baunach, i. Untfr.	Gutsbesitzer i. Buttenh.	III	III 1	III	III	II 1	II 2	II 1
26	III	Knappe, Gustav, A. C.	15	2	Eichstädt	K. App.-Ger.-Direktor hier.	II	III	III 1	III	II 2	II 1	III
27	III	Sachs, Alfons	14	11	Röbersdorf	K. Revierf. in Kirchthumbach.	II 2	III	III 2	II 1	II 2	III 2	II 2
27	III	Seeligsberg, Jak., M. C.	14	10	Kronach	Prakt. Arzt, gestorb.	III	III	III 2	III	I 1	III 2	III
29	III	Gumbrecht, Konrad	19	5	Heßdorf	Landmann.	II 2	III	III 1	III	III	III 1	II 2
30	III	Schauer, Joseph	14	8	Pegnitz	K. Revierf. i. Geisfeld.	III	III	III 1	II 1	III 2	III 2	III
31	III	Zapff, Mich. Baptist	17	1	Bamberg	Bäckermeister.	III	III	IV	III	IV	III 1	II 2
—	—	Welker, Johann, S. p.	17	—	Eggolsheim	Schuhmachermeister.	—	—	—	—	—	—	—

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Dieringer, Laienkatechismus; 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Stoll, Helden Griechenland's und Rom's, 2 Bände; Livingstone, Neue Missionsreisen in Südafrika; Lenz, deutsche Dichter und Denker aus der klassischen Zeit; Schillers Werke.

Anmerkung 1. Welker konnte wegen Krankheit während des Sommersemesters nicht klassifizirt werden. — Mayring war durch fünfwöchige Krankheit im Sommersemester in seinen Studien gehindert.

Anmerkung 2. Kuhn trat am 22. Febr. und Dauer am 19. Juli aus; zwei Schüler wurden entlassen.

2. Fortgang in den außerordentlichen Lehrgegenständen.

I. Hebräisch. IV. Gymn.-Kl.: Hau*), mit besonderer Vorzüglichkeit; Adam Hutzler, Wölfl, mit der Note: vorzüglich; III. Gymn.-Kl.: Bringmann und Ebitsch, mit der Note: „vorzüglich"; II. Gymn.-Kl.: Bähr Mich., Heinz, Kettemann, mit der Note: vorzüglich; I. Gymn.-Kl. Beßler, Lindner, Mayring, mit der Note: vorzüglich.

*) Als Preisbuch erhält Hau: Biblia Hebraica ed. Aug. Hahn. Lipsiae 1839. 8⁰.

II. Englisch. Anerkennung wegen besonderen Fleißes verdienen: a) im Oberkurs: Drißl, Eichhorn, Hau, Hollfelder, Kühnlein, Pregler, Rott, Schoberth, Schwappach (IV. Kl.), Bringmann, Gebhard, Kirchner, Meiller, Rothlauf (III. Kl.); b) im Unterkurs: Göller, Gunzelmann, Krieg, Küster (III. Kl.), Bähr M., Großmann, Gröhling, v. Harttung, Heinz (II. Kl.), Lindner (I. Kl.).

III. Stenographie. Von den 81 Gymnasiasten, welche diesen Unterricht besucht haben, verdienen wegen besonderen Fleißes erwähnt zu werden: a) in der Selecta: Schwappach (IV. Kl.), Alafberg, Bringmann*), Ebitsch*), Kemmer*), Kirchner, Küster, Ultsch*), Welz, Wolf*) (III. Kl.), Behr Fr., Reichert, Schardig, Semmelmann, Will*) (II. Kl.), Brandel (I. Kl.); b) im Oberkurse: Göller (III. Kl.), Achtmann, Büttner Gg., Gröhling, Heinz, Kettemann, Mayer Hugo, Niezoldi, Schmitt Andr. (II. Kl.), Lindner*), Ludwig, Sendner, Silbermann (I. Kl.); c) im Unterkurse: Wagner (II. Kl.), Adlerstein, Albert, Beßler, Bieger*), Eck, Knappe, Mahr, Merklein, Welz (I. Kl.).

*) Der Stenographen-Verein dahier hat, wie in 3 früheren Jahren auch am 14. Juli ds. Jrs. mit den Schülern der Selecta ein Wett- und Preisschreiben abgehalten, aus welchem Folgende als Preise- und Diplomträger hervorgegangen sind: a) Preise erhalten: 1) Franz Ebitsch (III. Kl.), ein Photographie-Album; 2) Joseph Will (II. Kl.) Lehrbuch der deutschen Stenographie nach Gabelsberger's System von H. Rätsch, nebst der stenographischen Uebertragung der Uebungsaufgaben; 3) Paul Kemmer (III. Kl.) ein Photographie-Album; b) Diplome erhalten: 1) Bringmann, 2) Wolf, 3) Ultsch (III. Kl.).

Ferner hat derselbe Verein 2 Preisebücher für solche Schüler zur Verfügung gestellt, die ganz besondere Fortschritte in der Stenographie gemacht haben. Von diesen erhalten: Johann Lindner (I. Kl.), Pyrker's sämmtliche Werke, 3 Bände; Joseph Bieger (I. Kl) Wochenschrift des fränkischen Stenographen-Bundes, Jahrgang 1861 und das II. Semester des Jahrgangs 1864. Preiswürdig sind auch: Joh. Gg. Göller (III. Kl.) und Gustav Knappe (I. Kl.).

IV. Musik. Mit Auszeichnung verdienen genannt zu werden: a) Im Gesang: Eichhorn, Hau, Hollfelder, Keilholz, Mayr K., Meinelt, Schoberth aus der IV. Kl.; Ebitsch, Gebhard, Gunzelmann, Karl, Kemmer, Köstner, Rothlauf aus der III. Kl.; Knorr, Semmelmann aus der II. Kl.; Adelhardt, Bieger, Knappe, Kraus, Mayring, Merklein, Nagengast, Starklauf, Spieß, Welz aus der I. Kl.; b) im Vortrag auf Instrumenten: 1) auf der Violine: Hollfelder aus der IV. Kl.; Distler, Gunzelmann, Karl, Köstner, Roth, Rothlauf, Salb, Sebert aus der III. Kl.; Achtmann, Bähr M., Maier Fr., Niezoldi aus der II. Kl.; Nagengast, Starklauf, Welz aus der I. Kl.;

2) Auf der Viola: Bähr M. aus der II.; Gunzelmann aus der III. Kl.; 3) Auf dem Cello: Bähr M., Knorr aus der II.; Gunzelmann, Sebert aus der III. Kl.; 4) Auf dem Contrabasse: Hollfelder aus der IV.; Gunzelmann, Karl, Rothlauf aus der III.; Brandel aus der I. Kl. Auf der Flöte: Dusch, Kirchner, Hübner aus der III.; Niezoldi, Reichert aus der II.; Zapff, Mayring aus der I. Kl. Auf der Clarinette: Gunzelmann, Kirchner, Welz aus der III.; Kettemann, Bähr Michael aus der II. Kl. Auf dem Horn: Bähr Michael, Behr Friedrich aus der II. Kl. Auf der Trompete: Birklein, Will aus der II. Kl. Auf der Posaune: Hollfelder, Kratzer aus der IV.; Kettemann aus der II. Kl. Auf dem Flügelhorn: Bähr Michael, Will aus der II. Kl. Auf dem Althorn: Gunzelmann aus der III. Kl.

V. Zeichnungskunst. Folgende Schüler haben sich ausgezeichnet im Köpfezeichnen mit Kreide ausgeführt: Mayr aus der IV.; Großmann und Sanna aus der II.; Knappe und Rückel aus der I. Kl.; im Köpfezeichnen in Umrissen: Bringmann und Krieg aus der III.; Schneider aus der II. Kl.; im Figuren und Thierezeichnen mit Kreide ausgeführt: Welz aus der III.; Ludwig aus der I. Kl.; in Landschaften mit Tusche ausgeführt: Welz aus der III. Kl.; im Landschaftszeichnen leicht mit Bleistift ausgeführt: Büdel und Ultsch aus der III.; Metzner, Niezoldi und Semmelmann aus der II.; Adelhardt aus der I. Kl.; im Ornamentenzeichnen: Behr aus der II.; Kraus, Nagengast und Starklauf aus der I. Kl.; im Situationszeichnen: Hellmuth aus der III. und Leythäuser aus der II. Kl.

VI. Turnunterricht. Als die vorzüglichsten Turner verdienen genannt zu werden: Eichhorn, Meinelt aus der IV.; Hübner, Gunzelmann, Rothlauf, Weidner aus der III.; Achtmann, Sanna aus der II.; Mahr und Merklein aus der I. Kl.

III.

Königliche Lateinschule.

A. Lehrer-Collegium.

1. Ordentliche Klassen- und Fach-Lehrer.

Herr Joseph Hermann Loé, k. Studienlehrer und Priester, für die IV. Klasse.
Herr Anton Jäcklein, k. Studienlehrer, für die III. Klasse.
Herr Wilhelm Pröbst, k. Studienlehrer, für die II. Klasse, Abth. A.
Herr Heinrich Weber, Klaßverweser, für die II. Klasse, Abth. B.
Herr Alexander Baldi, k. Studienlehrer, für die I. Klasse, Abth. A.
Herr Georg Schramm, Klaßverweser, für die I. Klasse, Abth. B.
Herr Joh. Nep. Rapp, Lehrer der Mathematik in der IV. und der Arithmetik in den 3 unteren Klassen.
Herr Georg Haas, k. Subregens im freih. v. Aufseeßischen Seminar, für die katholische Religion.
Herr Christian Horn, k. Stadt-Vicar, für die protestantische Religion.
Herr Moritz Schmelzing, für Kalligraphie.

2. Außerordentliche Fachlehrer.

Herr Simon Ottenstein, Lehrer der Mosaischen Religion und der hebräischen Sprache für Israeliten.
Herr Joseph Stenger, Lehrer der Stenographie.
Herr Karl Samberger, für Gesang und Saiten-Instrumente.
Herr Georg Friedrich Ludwig, für Blas-Instrumente.
Herr Andreas Dietz, für Gesang.
Herr Christoph Deininger, für Zeichnen und Malen.
Herr Kaspar Bissing, für Turnen.

B. Lehrgegenstände.

1. Ordentliche Lehrgegenstände.

IV. Klasse. 1) Religion: a) katholische: *α*) großer Katechismus: 1. Hauptstück bis zum 3. Glaubensartikel; 2. Hauptstück von der Lehre über die Sünde an; 3. Hauptstück ganz. *β*) Biblische Geschichte von Mathias, neues Testament, §. 27 u. ff. b) protestantische: Biblische Geschichte: nach Zahn §. 13—80 des neuen Testaments. Katechismus: Einleitung; I. Hauptstück; 1. Artikel vom II. Hauptstück; die hiezu gehörigen Beweisstellen fast sämmtlich memorirt; acht Gesangbuchslieder gelernt; die evan-

gelischen Pericopen des Kirchenjahrs gelesen und summarisch erklärt. c) Mosaische: a) Einleitung zur Pflichtenlehre, die Pflichten gegen Gott und ein Näheres von den Feiertagen; b) biblische Geschichte: von Samuel bis zu Elisäus; c) das Geschlechts-, Haupt-, Für- und Zahlwort — nach Japhet — mit den Uebungen, sowie auch die sieben Formen des regelmäßigen Zeitworts; d) Lese- und Uebersetzungsübungen aus dem Pentateuch und dem Gebetbuch. — 2) Latein: a) Wiederholung und weitere Ausführung der Syntax nach Englmann. — b) Uebersetzungen aus dessen Uebungsbuch, 3. Theil §. 167 u. ff. — c) Caes. de bello gall. lib. V. et VI.; einzelne Reden aus Sall. bell. Jug. und Uebung des Briefstyls aus Cic. ep. sel. — d) Prosodie und Lehre vom daktylischen Versmaße mit Uebersetzung und Erklärung ausgewählter Stücke aus Hutter's Anthologie. Wiederherstellung aufgelöster Distichen und metrische Versuche nach wörtlicher Uebersetzung aus dem Deutschen. Auswendiglernen von Distichen. — e) Die vorgeschriebenen Schul- und Hausaufgaben. — 3) Griechisch: a) die ganze Formenlehre des attischen Dialekts nach Englmann's Formenlehre bis zum Ende des Lehrbuchs. — b) Uebersetzungen aus Bauer's Uebungsbuch, 1. Theil, von §. 66 bis zum Schlusse mit steter vergleichender Berücksichtigung der nothwendigsten syntaktischen Regeln. — c) Friedlein's griechisches Lesebuch, von Abschnitt XVII. bis zum Ende. Uebersetzung der meisten Aesopischen Fabeln in's Lateinische. — d) Schul- und Hausaufgaben nach Vorschrift. — 4) Deutsch: a) Wiederholung der Satz- und Periodenlehre; kurze Theorie der schriftlichen Aufsätze; Stilübungen; Abfassung kurzer Abhandlungen, Beschreibungen, Briefe; Uebersetzungen und Auszüge aus Cäsar. Erklärung, Memoriren und freie Vorträge ausgewählter Musterstücke. — b) Verslehre mit Versuchen in daktylischen, jambischen und trochäischen Versmaßen. — c) Schul- und Hausaufgaben in Prosa und Metrik. — 5) Mathematik: a) Algebra: Einleitung in die Mathematik; allgemeine Theorie der Addition, Subtraction, Multiplication und Division; Uebungen in Umformung algebraischer Ausdrücke und Berechnung von Zahlenbeispielen; Faktorenzerlegung; Gleichungen des ersten Grads mit einer Unbekannten nebst Aufgaben, deren Lösung zu solchen Gleichungen führt. — b) Geometrie: Einleitung; schneidende und parallele Gerade; Winkel; geradlinige Figuren; Congruenz der Dreiecke und Vielecke; Beziehungen zwischen den Seiten und Winkeln des Dreiecks; Parallelogramme. — 6) Geschichte: deutsche nach Pütz: von den ältesten Zeiten bis zum westphälischen Frieden. Kurze Uebersicht der weitern Ereignisse bis zum zweiten Pariser Frieden und zur Neuzeit; — bayerische im Auszug nach Heinisch mit genauer Angabe der Regentenfolge aus dem Hause Wittelsbach. — 7) Geographie: Wiederholung und festere Begründung des ganzen Lehrstoffs nach Arendts mit besonderer Berücksichtigung der mathematischen Geographie und der seit 1866 eingetretenen Veränderungen in Deutschland.

III. Klasse. 1) Religion: a) katholische: α) Mittlerer Katechismus: das 2. und 3. Hauptstück. β) Biblische Geschichte von Mathias: Neues Testament §. 1—22. b) protestantische: wie in der IV. Klasse. — c) Mosaische: wie in der IV. Klasse. — 2) Latein: a) die Syntax nach Englmann bis §. 377. b) aus Englmann's Uebungsbuch Nr. 1—156, größtentheils schriftlich; Memoriren von Wörterfamilien nach Döderlein. — Corn. Nep. I—VI., VIII. und IX.; Phaedrus I. — 3) Griechisch: a) Formenlehre nach Englmann bis §. 179; — b) aus Bauer's Uebungsbuch §. 1—65, größtentheils schriftlich; — c) aus dem Lesebuch von Friedlein I—XIV, die Hälfte aller Sätze. — 4) Deutsch: die Satzlehre, die Abschnitte über Rektion, Congruenz und Wortfolge nach Heyse's Leitfaden; Lektüre ausgewählter Stücke in Kehrein's Lesebuch; schriftliche Aufgaben. — 5) Arithmetik: Kurze Theorie der Verhältnisse und Proportionen; die gebräuchlichsten Maß- und Gewichtssysteme, sowie deren gegenseitige Verwandlung in einander; Theilung einer Zahl nach einem gegebenen Verhältnisse; Zins-, Prozent-, Rabatt-, Gesellschafts-, und Mischungsrechnung; Kettenbrüche und deren Anwendung auf Aufsuchung von Nährungswerthen für Brüche und geometrische Verhältnisse großer Zahlen;

Kopfrechnen. — 6) Geschichte: Geschichte und Geographie des Alterthums, besonders der Griechen und Römer, nach dem Grundrisse von Pütz. — 7) Geographie: III. Lehrstufe nach dem Leitfaden von Arendts; Repetition der einschlägigen Theile der I. Lehrstufe.

II. Klasse. Abth. A. u. B. 1) Religion: a) katholische: α) mittlerer Katechismus: 1. Hauptstück und 3. und 4. Abschnitt des 3. — β) biblische Geschichte von Mathias: altes Testament §. 40 u. ff. — b) protestantische: biblische Geschichte: nach Zahn §. 1—50 des alten Testaments. — Katechismus: Artikel 2 und 3 des II. Hauptstücks, dann Hauptstück III.—VI. erklärt, mit der größeren Hälfte der Beweisstellen. — 9 Gesangbuchslieder memorirt. — Die evangelischen Perikopen des Kirchenjahrs gelesen und kurz erklärt. — c) Mosaische: wie in der IV. Klasse. — 2) Latein: a) Wiederholung der Formenlehre und die Syntax bis zum Schlusse der Casuslehre nebst dem Gerundium nach Englmann. — b) Erlernung von Wörterfamilien nach Döderlein's Vokabular; — c) das 2. Bändchen von Englmann's Uebungsbuch zum Uebersetzen aus dem Deutschen ins Lateinische wurde vollständig übersetzt; — d) aus Englmann's lateinischem Lesebuch wurde übersetzt: römische Geschichte von 1—47 incl. — Vorschriftsmäßige Schul- und Hausaufgaben. — 3) Deutsch: das Verbum, die Verhältnißwörter, die Bindewörter, die Lehre vom Satze nebst den vorgeschriebenen schriftlichen Uebungen; Auswendiglernen und Vortrag von Musterstücken aus Kehrein's deutschem Lesebuch, untere Lehrstufe. — 4) Arithmetik: Wiederholung der vier Rechnungsarten mit gemeinen Brüchen; die vier Rechnungsarten mit Dezimalbrüchen; Uebungen in der Berechnung von größeren gebrochenen aus gemeinen und Dezimalbrüchen zusammengesetzten Ausdrücken; Aufgaben der einfachen und zusammengesetzten Regel de tri ohne Anwendung der Proportionsform; Zinsrechnung; Kopfrechnen. — 5) Geographie: Europa im Allgemeinen und die deutschen Bundesstaaten nach Arendts. — 6) Kalligraphie: Nochmalige Durchübung der Alphabete in deutscher und lateinischer Schrift mit allmäliger Hinweglassung der Hilfslinien; b) Schreiben größerer Sätze; c) Vorführung des griechischen Alphabets und Einübung dieser Schriftart nach Buchstaben und Wörtern.

I. Klasse. Abth. A. 1) Religion: a) katholische: α) Mittlerer Katechismus: 2. Hauptstück und 3. Hauptstück bis zur Lehre vom heil. Sakrament des Altars. β) Biblische Geschichte von Mathias: Altes Testament §. 1—40. — b) protestantische: wie in der II. Klasse. — c) Mosaische: a) Von der Schöpfung, Erhaltung und Regierung der Welt; von den Vorzügen des Menschen; von der Sünde und Bekehrung; vom Tode, von der Unsterblichkeit der menschlichen Seele und dem letzten Gericht; b) biblische Geschichte: von Joseph bis Moses' Tod; c) die Elemente der hebräischen Sprache mit Uebungen aus Japhet; Leseübungen und Uebersetzungen aus dem Pentateuch und dem Gebetbuch. — 2) Latein: Formenlehre nach Englmann's Grammatik und kleinere, leicht faßliche syntaktische Regeln; vollständige schriftliche Uebersetzung von Englmann's Uebungsbuch 1. Theil; aus dem Lesebuch desselben Nr. 1—70, ferner „die Schilderungen aus der alten Mythologie" und sämmtliche äsopischen Fabeln; Döderleins Vokabularium in Auswahl. — 3) Deutsch: Grammatikalischer Unterricht nach Heyse's Leitfaden; Uebungen in der Orthographie und Interpunktion, zur Lehre von den einfachen und zusammengesetzten Sätzen, im Lesen und Nacherzählen; Ausarbeitungen von kleineren Erzählungen und Beschreibungen; Vortrag memorirter Gedichte aus Kehrein, außerdem viele mündlichen und schriftlichen Beispiele über alle Redetheile. — 4) Arithmetik: die vier Rechnungsarten mit unbenannten und benannten ganzen Zahlen; Kennzeichen der Theilbarkeit einer Zahl; Faktoren-Zerlegung; Bestimmung des größten gemeinsamen Maßes und des kleinsten gemeinsamen Dividenden; die vier Rechnungsarten mit gemeinen Brüchen; Proportionalität der Größen; einfache Beispiele der Regel de tri ohne

Anwendung der Proportionsform; Kopfrechnen. — 5) Geographie: die Vorbegriffe aus der mathematischen, physikalischen und politischen Geographie und das Allgemeine der fünf Erdtheile nach Arendts; Versuche im Kartenzeichnen unter Benützung von Uhlenhuths Reliefkarten. — 6) Kalligraphie: a) Anleitung zur richtigen Federführung und Vorübungen zum Schreiben; b) Einübung des deutschen und lateinischen Alphabets nach bestimmten Buchstabengruppen; c) Schreiben von Wörtern und Sätzen auf vollständig linirten Schreibheften; d) die Ziffern und Interpunktionen.

I. Klasse. Abth. B. 1) Religion: wie in der Abth. A. — 2) Latein: Formenlehre nach Englmann's Grammatik; vollständige schriftliche Uebersetzung von Englmann's Uebungsbuch 1. Theil; aus dem Lesebuch desselben, vierte Auflage, wurden sämmtliche Nummern von Seite 1—24, ferner von Seite 30—33 übersetzt; Döderlein's Vocabular nach Auswahl. — Das Uebrige wie in der Abth. A.

2. Außerordentliche Lehrgegenstände.

I. Stenographie. Die Schüler der IV. Klasse, welche diesen Unterricht besuchten, bildeten als Anfänger einen Unterkurs, in welchem dasselbe gelehrt wurde, wie im Unterkurse des Gymnasiums. Siehe Seite 12.

II. Naturgeschichte. In den zwei unteren Klassen wurde die Naturgeschichte der Thiere und zwar das Wissenswertheste aus allen Klassen des Thierreichs behandelt. Als Lehrmittel diente die kleine Schulnaturgeschichte von Schilling und zur Anschauung wurden die Tafeln von Schubert benützt.

III. Musik. In den ersten 2 Cursen des Gesangunterrichts: Kenntniß der Anfangsgründe: — Tonbildung; Treffübungen im Anschlusse an den Dur- und Moll-Dreiklang, dem Haupt-Septimen-Accord und die Tonleitern; rhythmische Uebungen; Einführung in die Tonarten 2c.; Einübung von Liedern. Ferner wurde systematischer Unterricht auf allen Streich- und Blas-Instrumenten ertheilt. Die befähigteren Schüler wirkten auch beim Gesangs-Chor und Orchester mit.

IV. Zeichnungskunst. Der Unterricht begann mit den Elementen der Zeichnungskunst. Sodann wurden die Schüler im Zeichnen von Ornamenten, von Theilen des Kopfs und von ganzen Köpfen, von Thieren, sowie auch von Landschaften geübt, und zwar Anfangs in einfacheren Umrissen, später in leichter Schattirung.

V. Turnunterricht. Die beim Gymnasium angegebenen Uebungen wurden auch mit den Lateinschülern nach Maß ihrer Kräfte vorgenommen.

C. Schüler.

1. Fortgang der Schüler in den ordentlichen Lehrgegenständen.

IV. Klasse.

Schülerzahl: inscribirt wurden 67; am Jahresschlusse sind vorhanden 59.

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Mathematik.	Geschichte.	Geographie.
I	1	Grüner, Joh. Gg., S. p.	16	6	Poppendorf	Bauer.	*I	I	I	I1	I1	I	I
II	1	Schumm, Konrad, S. p.	17	—	Eggolsheim	Bauer. †.	I	I2	I	I1	I1	I	I1
III	1	Will, Philipp, S. p.	13	1	Weißmain	Bierbrauer †.	I1	I1	I1	I1	I1	I1	I2
III	1	Baumann, Joseph	14	5	München	K. Oberpostmeister hier.	I1	I1	I1	I1	I1	I1	I2
V	1	Schwarzmann, Jh., S. p.	17	3	Bamberg	Häcker.	I	I2	I1	I1	I1	I1	I1
VI	1	Roschatt, Alois	17	2	Graz im K. Oesterreich	Schneidermeister in Uemmerstadt, H. S.-M.	I2	I2	I1	I2	I1	I	I1
VII	1	Reinhardt, Karl, S.	16	11	Rundelshausen	Steinhauer. †.	I1	I2	I1	I2	I2	I	I1
8	1	Pfadenhauer, Johann	16	5	Hollfeld	Bäckermeister.	I1	I2	I1	I2	I1	I1	I2
9	1	Gößmann, Aler., S.	16	6	Krum in Unterfr.	Schullehrer.	I	I2	I1	I1	I2	I2	I2
10	1	Müller, Mar	16	9	Kronach	Flößer.	I2	II	I1	I2	I1	I	II
11	1	Bail, Karl August	14	8	Lichtenfels	Apotheker hier.	II	I2	I1	II	I1	I1	II
12	II	Bastian, Joseph	15	11	Weigolshofen	Landmann.	I2	II	I	II	II1	I2	II
13	II	Lang, Erhard	17	—	Unnersdorf	Landmann.	II	II	I1	II	II	II	II
14	II	Klein, Karl, A. C.	15	8	Ebelsbach in Ufr.	K. Aufschläger. †.	I1	II1	I2	II	I2	I1	II
15	II	Kraus, Johann	15	2	Altenkunstadt	Polizeidiener.	I2	II	I1	II1	I2	II	II2
15	II	Müller, Karl	12	10	Kloster-Ebrach	Lehrer hier.	II	II	I1	II	II2	I1	III
15	II	Schöner, Heinrich, A. C.	13	10	Ellingen	K. Bez.-G.-Rath hier.	I2	II1	I2	I2	II1	I1	II1
18	II	Werner, Franz	14	5	Hof	Lokomotivführer hier.	II	II1	II	II	II	I	II
19	II	Rattler, Franz Jos., S. p.	15	6	Redwitz	Lehrer. †.	I2	II1	I2	II	I1	II	II2
20	II	Mahr, Peter	16	2	Bamberg	Feldwebel in Ingolstadt.	II	III	I2	I2	I2	I2	III
21	II	Traut, Johann	14	3	Bamberg	Sattlermeister. †.	I2	II	II	I2	II2	II2	II1
22	II	Förtsch, Johann	17	7	Trunstadt	Landmann.	I2	II2	I2	III	I1	I1	II1
23	II	Cramer, Ernst, A. C.	15	—	Cramersfeld	App.-G.-Diurnist hier.	I2	II	II	II	III1	II	II
24	II	Rinagel, Georg	15	11	Bamberg	Metzgermeister.	II	II2	I1	II1	II	II	III1
25	II	Reinhardt, Johann	18	4	Drosendorf	Landmann.	II1	II2	I2	II	II2	II1	III
25	II	Schirmer, Georg	18	4	Welitsch	Oekonom.	II	II2	II1	II	II1	II	II1
27	III	Gmehling, Leopold	15	5	Neuhaus i. d. Obpf.	Kaufmann.	II2	II1	II	II1	II2	II1	III
27	III	Schuster, Franz	15	—	Geroldsgrün	K. Forstmstr. in Ebrach.	II2	II	I2	II2	III	II2	III
29	III	Bauer, Ludwig, M. C.	14	—	Nürnberg	K. Regimentsarzt hier.	II	II1	II	I2	III	III	III1
29	III	Wolf, Johann	18	8	Behringersmühle	Landmann.	II1	II2	I1	III1	II	II	III
31	III	Brückner, Johann	17	6	Scheßlitz	ledig.	II2	II2	I2	II1	III1	II	III
32	III	Zeilmann, Johann	15	8	Vorderklebach	Büttnergef. z. Poppendf.	I2	II2	II1	II	II2	II1	III

Allgem. Fortg. Platz.	Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Mathematik.	Geschichte.	Geographie.
33	III	Fröhlich, Xaver	15	4	Eggolsheim	Lehrer i. Herzogenaurach	II 2	II 1	II 2	II	III	II 2	III
33	III	Hofbauer, Philipp	15	6	Bamberg	Maurermeister.	II 2	II 2	II	II	II 2	III	III 2
35	III	Rebhan, Friedrich	14	1	Bamberg	Privatier.	II 2	III	II	II 2	II 2	II	II 2
35	III	Schroll, Georg	14	5	Waischenfeld	Rothgerbermeister.	II 2	III	I 2	II 1	II 2	II 2	III 1
37	III	Böttinger, Oskar	14	1	München	K. Special-Kassier hier.	II 1	II 1	II 2	II	III 1	III	III 1
38	III	Kreß v. Kreßenstein, Fritz, Frhr., A. C.	13	4	Germersheim	K. Stabshauptm. hier.	II 1	II 1	II 1	II	IV	III 1	III 1
39	III	Scheidler, Eustach	13	10	Herzogenaurach	Lehrer.	II 1	II 1	II 1	II 2	III 2	II 1	III
39	III	Schulten, Joseph	15	4	Fürth	Färbermeister.	II 1	II 2	III	I 2	III	III 1	III 1
41	III	Forster, Georg	16	2	Stappenbach	Lehrer.	II 1	III 1	II 1	II 1	II 2	II 2	III
41	III	Grassinger, Johann	18	6	Waischenfeld	Oekonom.	II 1	III	II 2	II 1	II 2	II 2	III 1
43	III	v. Horn, Gustav Adolf	16	2	Obermohr i. d. Pf.	K. Bahnexpeditor hier.	II 2	III 2	III 1	II 1	II 1	I 1	II 1
44	III	Neuhütl, Ed. August	14	6	Lichtenfels	K. Bahnamtsverwalt.	III	III	III	II	II 1	III 2	III 2
45	III	Leitner, Franz Xaver	15	8	Modschiedel	Lehrer in Arnstein.	II 2	III 1	II 2	II 2	III 1	II 1	II 2
45	III	Renner, Kaspar	16	1	Bamberg	Lokomotivführer.	III	III 1	III	II 1	III 1	II 1	II 2
47	III	Dittrich, Georg	15	10	Eggolsheim	Landmann.	II 1	III 1	II 1	III 2	II	III	II 2
48	III	Buchner, Wilh. A. C.	14	7	Bamberg	Buchhändler.	III	III	II 1	II 2	IV	III	III 2
48	III	Kießling, Anton	13	9	Hochstahl	Lehrer in Litzendorf.	II 2	III	II 2	III	III	III 1	III
50	III	Hügerich, Andreas	14	9	Bamberg	Maurergeselle.	III 1	III 2	II 2	III 1	III	II 1	II
51	III	Baumeister, Johann	15	1	Mainberg in Ufr.	Lehrer in Knetzgau.	III	III	III	II 2	III 1	III 2	III
52	III	Staudigel, Johann	15	2	Herzogenaurach	Bierbrauer.	II 2	III 2	III 1	III	II 2	II 1	III
53	III	Bauernschmitt, Karl	15	4	Bamberg	prakt. Arzt.	III	III	III	II 2	III 2	III 2	III 1
54	III	Röhrig, Emil, A. C.	13	1	Brückenau	K. Landrichter. †.	I 2	III 2	III	II 2	II 2	III 2	III
55	III	Wolf, Christian	16	8	Bamberg	Seifensiedermeister. †.	III	III	III	III	III 1	III 2	IV
56	III	Hoberlein, Oskar	15	5	Bamberg	K. Revierförster. †.	III 1	III	III 2	II 2	III 2	III	IV
57	IV	Caupert, Leopold, A. C.	14	11	Ebern	K. Assessor. †.	III 2	III 2	III	IV	III	II 2	III 1
58	IV	Ringelmann, Heinrich	16	10	Bamberg	ledig.	III 1	IV	IV	III 1	III 2	II 2	III 1
—	—	Wening, Otto, A. C.	14	9	Athen	k. griech. Sekretär hier.	—	—	—	—	—	—	—

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Dieringer, Laienkatechismus. — 2) Aus dem allgemeinen Fortgang: Geschichte Griechenland's von Schmitz. — Homer's Ilias von Crusius. — Q. Horatius Flaccus von Nauck und Krüger. — Deutsche Dichter und Denker, von Lenz. — Vergil's Gedichte von Ladewig. — Benseler's griechisches Schulwörterbuch. — Uhland's Gedichte und Dramen.

Anmerkung 1. Wening war durch Augenleiden gehindert die Schule regelmäßig zu besuchen; auch konnte er im Wintersemester keine, im Sommersemester nur wenige Schulaufgaben mitmachen. Längere Zeit waren krank: Kießling und Traut, immer kränklich: Ringelmann.

Anmerkung 2. Ausgetreten sind: Geigel am 26. Januar, Roth und Schuster Eduard am 4. April, Jakob, Leythäuser, Schnediz, Schneider am 22. Juli, Wittauer am 26. Juli.

III. Klasse.

Schülerzahl: a) inscribirt wurden 72; b) am Jahresschlusse sind vorhanden 65.

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Arithmetik.	Geschichte.	Geographie.
I	I	Fränkel, Joseph, M. C.	12	4	Bischberg	Lehrer.	I	I1	I1	I1	I1	I	I
II	I	Ohlwerther, Georg, S.p.	15	6	Hallerndorf	Müllermeister. †.	I	I1	I1	I2	I1	I1	I
III	I	Meusel, Johann, A. C.	15	1	Münchberg	Cantor.	II	I1	I1	I2	I2	I1	I
IV	I	Zahn, Alois, S. p.	13	2	Gößweinstein	Handelsmann.	I2	I1	I	II1	I1	I1	I1
V	I	Leisner, Johann, S. p.	14	10	Unterleinleiter	Oekonom.	I	I2	I1	II	I	I2	I
VI	I	Müller, Joseph	13	1	Bamberg	K. Materialverwalt. †.	I1	II	I1	I2	I2	I	I
VII	I	Kiliani, Heinrich	12	9	Würzburg	K. Notar in Ebern.	II	I2	II	I	I1	II	II1
VIII	I	Feldheim, Simon, M. C.	13	9	Bamberg	Hopfenhändler.	II	I1	I2	I1	II2	II	I1
9	II	Ohlmüller, Georg	12	6	Bamberg	Schrannenmesser.	II1	II	I1	I2	I2	II	I1
10	II	Schuster, Gabriel	13	5	Lichtenfels	Gastwirth. ††.	II1	I2	I2	II	I1	II2	II
10	II	Weingärtner, Ernst	15	2	Bamberg	K. pens. Regiments-Arzt	II2	II	II	I2	I2	I2	I1
12	II	Krapp, Lorenz	13	8	Frensdorf	Schuhmachermeister.	II	II	I2	II	I2	II	I2
12	II	Schmitt, Joh. Georg	15	2	Lauf	Müllermeister.	II	I2	II1	II	I1	II	I2
14	II	Badum, Albert	14	3	Redwitz	K. Bez.-Arzt in Stadtsteinach.	II2	II	I1	I2	II2	II	II
15	II	Bähr, Lorenz	15	7	Glosberg	Lehrer in Steinwiesen.	I2	II	II	I2	I2	II1	II1
15	II	Baier, Johann	15	9	Hetzles	Oekonom.	I2	I2	II	II1	I1	II1	II1
15	II	Glückert, Johann	16	7	Seßlach	Landmann.	I2	II	II1	II	II1	I1	I
15	II	Stummer, Peter	13	6	Pfaffendorf	Lehrer.	II1	II	I2	II	I1	II1	III
19	II	Kronacher, Albert, M. C.	13	9	Bamberg	Kaufmann.	II	II1	I2	II1	I1	II	II
20	II	Barabo, Adam	13	4	Kronach	Kappenmacher.	II1	II1	I2	II	I2	II1	II1
21	II	Fischer, Anton	15	2	Hirschfeld	Lehrer in Friesen.	I1	II2	II	II1	I1	I2	I1
22	II	Leinberger, Michael	13	6	Bamberg	K. Einnehmer.	II1	II	II1	II	I2	II1	II1
23	II	Simon, Andreas	15	—	Bamberg	Kirchner.	II1	II	II1	II	II1	I2	II2
24	II	Weiß, Johann	13	8	Bamberg	Heumeister.	I2	II1	II1	II	II1	I2	I2
25	II	Löffler, Heinrich	13	1	Pottenstein	Lehrer in Forchheim.	II	II2	II1	II1	I1	I2	I2
25	II	Pfeuffer, Hugo	15	—	Thuisbrunn	K. Forstw. zu Frensdorf.	II	II2	II	II	II	II	I2
27	II	Holland, Eberhard, S.	12	11	Bamberg	Schuhmachermeister.	I2	I2	II	II1	II2	II2	II1
27	II	Klier, Christian	12	1	Bamberg	Condukteur.	II	II1	I2	II2	I2	II1	II1
29	II	Pöhlmann, Friedr., A. C.	13	3	Bamberg	Oberpacker.	*I	II2	II2	II1	II1	I	I1
30	II	Murk, Joseph, S.	14	7	Bamberg	Tünchergeselle.	II	II	II	II1	II2	II2	II1
31	II	Schmidt, Joh. Bapt.	12	8	Forchheim	Chirurg.	I2	II2	II1	II2	II1	I1	II
32	III	Geiger, Sebastian	12	8	Bamberg	Schuhmachermeister.	I2	II1	II2	II2	III1	I1	I1
33	III	Birkner, Anton	15	—	Forchheim	ledig.	II	III	II	II2	I2	II2	II
34	III	Dennerlein, Felix	15	5	Tirschenreuth	K. Landrichter in Ebermannstadt.	II1	III	II2	II1	I2	II1	II
35	III	Pfändtner, Franz	13	2	Burgwindheim	Oberschreiber dahier.	II2	III1	II2	II2	II	I1	I1

Allgem. Fortg.		Namen der Schüler.	Alter.		Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über						
Platz.	Note.		Jahre.	Monate.			Religion.	Latein.	Griechisch.	Deutsch.	Arithmetik.	Geschichte.	Geographie.
36	III	Dachs, Vinzenz	15	9	Auerbach	K. Landrichter. †.	III	II 1	III 1	II	II 1	II 2	II 2
36	III	Uhlfelder, Max, M. C.	13	9	Bamberg	Hopfenhändler.	IV	II 1	III 1	I 2	III	III	I 2
38	III	Eichhorn, Joh. Bapt.	14	8	Obertrubach	Lehrer in Volsbach.	I 2	III	II 1	II 2	II 1	II 1	II
39	III	Bayer, Georg	16	3	Effeltrich	Landmann. †.	II	II 2	II	III	III	II 2	II
40	III	Humann, Andreas	15	1	Bamberg	Schiffermeister.	II 1	III	II 1	III 2	II	II	I 1
41	III	Sauer, Johann	18	6	Wernsdorf	Schuhmachermeister.	II	III	II 2	II 2	II 1	II 1	II 2
41	III	Staudt, Georg	17	5	Lisberg	Webermeister.	I 2	II 2	III	II 2	II	III	II 1
43	III	Bauer, Oskar	14	6	Volkach	K. q. Landrichter in Neuhaus	III	II 2	III 2	II	II 1	III	II
44	III	Conrad, Eduard	14	9	Naila	K. Forstw. in Mönchherrnsdorf.	II 2	III	II	II 2	II	III 2	III 2
44	III	Gütlein, Michael	13	11	Hetzles	Oekonom.	II 1	II 2	II	III 2	II 1	III 1	II
44	III	Roth, Bartholomäus	15	7	Hartenstein	Landmann.	II 1	II 2	III 1	II 2	III	II 1	I 2
47	III	Barthel, Georg	16	7	Waischenfeld	Lehrer i. Neunkirch. a. B.	II 1	II 2	II	III	II 2	III 2	III
47	III	Hanft, Peter	16	6	Bamberg	Häcker.	II 2	III	III	II 2	II	III 1	I 2
47	III	Klumm, Ernst	15	1	Herzogenaurach	Sattlermeister.	II 2	II 1	II 1	III 1	II 2	III	III 2
47	III	Müller, Franz	14	3	Burgebrach	Lehrer hier.	II 1	III	II 2	III 1	II	II 1	II 2
51	III	Endres, August	13	4	Mönchherrnsdorf	K. Revierf. i. Burgwdh.	II 2	III 1	III	III	I 1	II 2	II 1
51	III	Gerbeck, Friedrich	15	10	Bamberg	Kassieramtsgehilfe.	III 1	III 1	III	III 1	I 1	II 1	II
51	III	Lauer, Heinrich	15	1	Unterleinleiter	Lehrer in Effeltrich. †.	II 2	II	III 1	II 2	III 2	II 2	III
54	III	Ulrich, Joseph	13	7	Stadtsteinach	k. q. Revierförster hier.	III	II 2	II 2	II 2	III	III 2	III 1
55	III	Eitzenberger, Franz	15	1	Weißmain	Wagnermeister.	II 1	III	III 1	III 1	I 2	III 1	II
56	III	Prager, August, A. C.	14	2	Dormitz	K. Revierförster. †.	I 2	III 1	III 1	III	II 1	II 2	II 1
57	III	Humann, Joseph	15	10	Bamberg	Schiffermeister.	II	III 1	III	III 1	II 1	III	II 2
58	III	Heil, Hugo	14	4	Harsdorf	K. Forstw. i. Birnbaum.	III	III	II 2	III	II 2	IV	III 2
58	III	Ott, Andreas,	14	6	Hohenpölz	Lehrer in Fichtelberg.	III	III 2	III 1	II 2	II 2	II 2	II 2
60	III	Krug, Joh. Michael	14	7	Elsendorf	Lehrer in Schlüsselfeld.	III	III 1	II 2	III 1	III 1	III 1	III 1
61	III	Hofmann, Joseph	17	—	Autenhausen	Landmann.	II	IV	IV	III	II 1	II 1	II
62	III	Kraus, Johann	14	7	Dürrbrunn	Lehrer in Obertrubach.	II 1	III	III 1	III 1	III 2	III 1	III
63	III	Feilitzsch, Wilhelm Freiherr von, A. C.	14	10	Bayreuth	K. Major hier.	III	III 1	IV	III	III	III 1	II 2
63	III	Gottschall, Andreas	12	6	Bamberg	Kaufmann.	II 2	III 1	IV	II 1	III 2	III 1	III 1
65	IV	Marquard, Georg	13	6	Birnbaum	Lehrer in Schnaid.	III	III 1	III 2	III 1	III 1	III 2	III 2

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: A. Doß, Gedanken für gebildete Jünglinge; Kurz, Lehrbuch der hl. Geschichte; — 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Schmitz, Geschichte Griechenlands; Seubert, populäre Pflanzenkunde; Heinichen, lateinisch-deutsches Schulwörterbuch; Schwenk, Mythologie der Griechen; Göhring, Deutschlands Schlachtfelder; Schwenk, Mythologie der Römer; Lenz, deutsche Dichter und Denker; Gerstäcker, der Wallfischfänger.

Anmerkung 1. Leisner, Müller Fr., Schuster, Simon und Stummer wurden längere Zeit durch Krankheit am Schulbesuch verhindert.

Anmerkung 2. Freiwillig ausgetreten sind: Aichinger am 26. Februar, Köberlein am 26. März, Niezoldi am 25. Mai, Lang am 3. Juni, Kotschenreuther am 18. Juni, Adam Bayer und Merkel am 8. Juli; Hübscher trat am 29. Januar ein und verließ die Studienanstalt wieder am 27. März.

II. Klasse. Abtheilung A.

Schülerzahl: a) inscribirt wurden 54; b) am Schlusse des Jahrs sind vorhanden 42.

Allgm. Fortg. Platz.	Allgm. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Deutsch.	Arithmetik.	Geographie.	Kalligraphie.
I	1	Feulner, Andreas, S. p.	15	—	Altenkunstadt	Zimmergesell.	*1	1	1	1	1	1
I	1	Wagner, Joseph	14	8	Strullendorf	Landmann. †.	1	1	1	1	1	1
III	1	Kroder, Joh. Gg., S. p.	14	9	Schnaittach	Drechslermeister. †.	1	1	1	11	1	1
IV	1	Rupp, Ernst, S. p.	15	—	Ansbach	Bader.	1	1	11	1	1	12
V	1	Sack, Theodor, M. C.	13	1	Bamberg	Hopfenhändler.	III	11	11	11	11	11
6	1	v. Stengel, Karl Freih.	12	2	München	K. Oberstaatsanw. hier.	11	11	11	11	12	1
7	1	Schramm, Joh. Bapt.	12	11	Reichmannsdorf	Herrsch. Verwalter.	11	11	11	II 1	1	II
7	1	Walter, Leopold, M. C.	15	6	Reckendorf	Hopfenhändler.	1	II	11	1	1	1
9	1	Lendlein, Michael	16	2	Weisendorf	Schneidermeister.	12	12	12	11	12	II
10	1	Roth, Leonhard	12	8	Landshut	K. Rentbeamter hier.	12	12	11	11	III 1	12
11	II	Gareiß, Michael	14	4	Enchenreuth	Oekonom.	II	12	12	12	II	11
11	II	Hildenbrand, Joh. Frdr.	14	8	Dankenfeld	Landmann.	11	12	II	12	1	11
11	II	Porzelt, Joh. Bapt.	12	—	Bamberg	Metzgerm. i. Memmelsd.	11	12	12	II	11	II
14	II	Baumann, Ernst	13	—	München	K. Oberpostm. hier.	II	12	12	II	12	11
15	II	Kießling, Bernhard	11	9	Bamberg	Redakteur.	II	12	12	II	II	12
16	II	Reuter, Heinrich, S.	13	4	Gersfeld	Schneidermeister. †.	11	12	II	II	11	1
17	II	Bauer, Heinrich	15	1	Helmbrechts	Landarzt in Kupferberg.	12	12	II	II	II 2	12
18	II	Knoblach, Martin	14	8	Poppendorf	Schmied.	12	II	II	II	II 1	12
18	II	Rothlauf, Johann	12	—	Bamberg	ledig.	12	II	II	II 1	12	12
20	II	Eichhorn, Johann	12	9	Hallstadt	Oekonom.	12	II	12	II 2	II 1	II 1
20	II	Guth, Moritz	11	7	Kloster-Ebrach	K. Revierförster. †.	II	II	II 1	12	II 1	12
20	II	Schneiderbanger, Kasp.	14	10	Kemmern	Landmann. †.	II 1	II	II	II	II 2	12
23	II	Ammon, Sebastian	13	9	Bischberg	Glasermeister.	II	II	II 1	II	II	11
23	II	v. Stengel, Ernst Freih.	11	2	Bamberg	K. Oberstaatsanw. hier.	II	II	II	II 1	II 1	II 1
25	II	Humann, Heinrich	12	8	Bamberg	Rangschiffer.	II	II	II	II 2	II	12
26	II	Brüll, Max, M. C.	11	11	Bamberg	Kaufmann.	III	II 1	II 1	12	II	II
27	II	Bijot, Arthur	12	1	Bayreuth	p. k. Oberst hier.	III	II	II 1	II 2	II 1	II 2
28	II	v. Schrottenberg, Franz Freih.	10	6	Bamberg	K. Rittmeister a. D.	II	II 2	II	II	II 2	11
29	III	Frauenhofer, Georg	13	10	Windheim	Lehrer in Rothenkirchen.	II	II 2	II 2	11	II 2	II 2

Allgm. Fortg.		Namen der Schüler.	Alter.		Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über					
Platz.	Note.		Jahre.	Monate.			Religion.	Latein.	Deutsch.	Arithmetik.	Geographie.	Kalligraphie.
29	III	Gückel, Martin	13	5	Trunstadt	Lehrer in Forchheim.	II 1	II 1	II 2	II 1	II	I 1
29	III	Püls, Franz, S.	11	6	Stadtsteinach	K. Landr. in Altdorf.	II 2	II 1	II	II 2	III 1	II 1
32	III	Kachelmann, Franz	14	—	Bamberg	Seilermeister.	II	II 1	II 2	II 2	II	II 1
33	III	Felsheim, Johann	14	10	Würgau	ledig.	II	II 2	II 2	I 2	III	II 2
33	III	Kappler, Georg	13	3	Ebern	Kaufmann.	II 1	II 1	III	II 1	II	II 1
35	III	Bezold, Wilhelm	13	6	Neunkirchen	Oekonom.	II 1	II	II 2	III	III 1	III
36	III	Kern, Georg	14	11	Neunkirchen	Stadtmusikus.	II 2	II 1	II 2	II 2	III 2	II 1
37	III	Hanft, Friedrich	13	2	Bamberg	Schneidermeister.	III	III 1	II 2	II 1	I 2	II 1
38	III	Böhe, Augustin	11	9	Schweinfurt	K. Bez.=Ger.=Dir. hier.	III	II 2	II 2	III	IV	III 1
38	III	Tschran, Michael	12	5	Weingarten	Buchhalter.	II	III	II 2	II 1	IV	II 1
40	III	Braun, Peter	13	8	Bamberg	Bierbrauer. †	II 2	III	III	III	III	I 2
41	III	Schneyer, Eugen	12	5	Bamberg	Schuhmacher.	III 2	III 1	II 2	IV	III	III
42	III	Lermann, Joseph	12	1	Kronach	Bauassistent.	III 1	III	III	IV	III 2	II

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Gratz, Schauplatz der h. Schrift; 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Martius, von Spitzbergen bis zur Sahara; Heinichen, lat.=deutsches Wörterbuch; Schenkel, das Pflanzenreich; Schmitz, Geschichte von Griechenland; Kane, Reisen in Nordamerika.

Anmerkung. Freiwillig ausgetreten sind: Vogtherr am 28. Jan., Seyfferth am 27. Febr., Kronacher am 2. März, Lindner Friedrich am 24. März, Müller Philipp am 8. Mai, Seidlein am 16. Juni, Heinlein und Rosenburg am 30. Juni, Metzner am 3. Juli, Schlegler am 7. Juli, Fiedler am 14. Juli und Lindner Georg am 15. Juli.

II. Klasse. Abtheilung B.

Schülerzahl: a) inscribirt wurden 41; b) am Schlusse des Jahres sind vorhanden 38.

Allgem. Fortg.		Namen der Schüler.	Alter.		Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über					
Platz.	Note.		Jahre.	Monate.			Religion.	Latein.	Deutsch.	Arithmetik.	Geographie.	Kalligraphie.
I	I	Reinlein, Joh. Bapt.	11	—	Bamberg	Bierbrauer.	I	I 1	I 1	II	I 1	I 1
II	II	Hümmer, Johann	14	10	Kleukheim	Bauer.	I 2	I 2	II 1	I 2	I 2	II 2
III	II	Kraus, Sebastian	14	2	Schirnaidel	Bauer.	I 1	I 2	II 1	II	II	II
IV	II	Miltner, Ferdinand	12	1	Fürth	K. Bez.=Ger.=Rath hier.	III	II	I 2	II	III	I 2
V	II	Barnickel, Joh. Bapt.	12	6	Bamberg	Siebmacher.	II	I 2	II 1	II 1	II	II 2
6	II	Ohlmüller, Hans	13	4	Kirchschletten	Gutsbesitzer.	II	II	II 1	I 1	III	I 2

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Deutsch.	Arithmetik.	Geographie.	Kalligraphie.
7	II	Oppelt, Michael	15	4	Strullendorf	Maurermeister.	*I	II	II 2	I 2	II 1	II
8	II	Rothlauf, Johaun	15	1	Scheßlitz	Glasermeister.	I 2	II	II 1	II	III	I
8	II	Wehrl, Albin	12	5	Bayreuth	K. Rentb. in Lichtenfels.	II 2	II 1	I 2	II 2	II 1	I 2
10	II	Hopffer, Wilhelm, A. C.	12	4	Memmingen	K. Stadtpfarrer und Dekan hier.	I 1	II 1	II	II 1	II 2	II 1
11	II	Martin Sebald	14	5	Oberhaid	Lehrer.	II 1	II 2	II	I 2	III	I 1
12	III	Grasser, Anton	12	7	Hollfeld	Fläschnermeister.	II	II	II 1	II 2	III 1	II 1
12	III	Mathias, Andreas	14	3	Kappel	Gutsbesitzer.	II	II 2	II 2	I 2	I 2	II
12	III	Seuß, Franz	14	8	Erlangen	Ger.-Dien.-Gehilfe. †.	II	II 1	II 1	II 1	II 2	I 2
15	III	Link, Friedrich	12	8	Kronach	Schlossermeister.	I 2	II	II 2	II 2	III	I 2
15	III	Roth, Adolf	12	3	Bamberg	Bahnmeister.	II 2	II 1	II	III	III	II 1
15	III	Stiegelschmidt, Ferd.	12	4	Bamberg	Bäckermeister.	II 1	II 2	II 1	I 2	III 1	I 2
18	III	Erlwein, Georg	13	9	Mittlerweilersb.	Bauer.	II 1	II 1	III	II 1	II 2	I 1
18	III	Reichmaier, Nikolaus	14	2	Bamberg	Ober-Condukteur.	II 2	II 1	II 2	II 1	III 2	II
20	III	Hiener, Gabriel	14	3	Bamberg	Speisemeister.	II	II 1	II 2	III	II 2	I 2
20	III	Körber, Konrad	14	7	Forchheim	ledig. †.	II	II 2	III	I 2	III	II
22	III	Hofmann, Joseph	12	3	Münchberg	Oberschreiber in Forchh.	II	II 2	II 1	III	II 2	II 1
22	III	Schmitt, Konrad	15	6	Weilersbach	Viehhändler.	II	III	II 2	I 2	III	II 2
24	III	Kaiser, Johann	15	1	Freiahorn	Maurergeselle.	II	III	III	I 2	II 1	I 1
25	III	Hauser, Aloys	11	2	Löwenberg	fürstl. Hofmaler dahier.	II	II 1	II 2	III	III 2	I 1
26	III	Goppert, Johann	14	11	Peulendorf	Maurergeselle.	II 2	III	III	I 2	III	I
27	III	Grenz, Wilhelm	12	3	Bamberg	Zimmermeister.	II 1	III	II 2	II	III 2	I 1
28	III	Ament, Heinrich	13	2	Nürnberg	Aktuar dahier.	II	III 1	II 2	II	II 2	II 1
28	III	Schuberth, Heinrich	14	6	Hof	Bez.-Amtsdiener hier.	II 1	III	III	II	III	I 1
30	III	Betz, Joseph	16	5	Eggolsheim	Bauer.	II	III 1	II 2	II	III 1	I 2
30	III	Hoh, Balthasar	12	7	Hesselbach	Lehrer in Zeyern.	II 2	II 2	III 2	II	III	II
30	III	Scholler, August, A. C.	12	3	Bamberg	Kaufmann.	II	III 1	II 2	II 2	II	II
33	III	Deinlein, Michael	14	7	Wiesengiech	Hafenwärter i. Dietfurt	II 2	III	III	II 2	III	II
34	III	Hunsiker, Eduard, R. C.	13	11	Bamberg	Lehrer an d. Handelsschule.	II 1	II 2	III	IV	II 2	III
34	III	v. Herder Karl	13	4	Bamberg	K. p. Hauptmann.	III	III 2	III	II 1	II	I 1
36	III	Gruber, Georg	13	9	Bamberg	Schreiner.	II 2	III 1	III	III	II 2	II
37	III	Scharold, Johann	13	9	Forchheim	Bierbrauer. †.	II 1	III 2	III	II 1	IV	II 1
38	IV	Stretz, Johann	13	7	Bamberg	Oekonom.	III 1	IV	IV	IV	IV	II

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Gratz, Schauplatz der hl. Schrift; 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Stoll, Sagen des classischen Alterthums, 2 Bde. — Schenkel, das Pflanzenreich. — Schmitz, Geschichte Griechenlands. — Tutschek, die Natur. — Mangin, das Reich der Luft.

Anmerkung 1. Freiwillig ausgetreten sind: Hümmer, Andreas, am 17. März, v. Egloffstein am 19. April und Thein am 24. Juni.

Anmerkung 2. Scharold war längere Zeit durch Krankheit vom Schulbesuche abgehalten.

I. Klasse. Abtheilung A.

Schülerzahl: inscribirt waren 45; am Jahresschlusse sind noch vorhanden 34.

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Deutsch.	Arithmetik.	Geographie.	Kalligraphie.
I	I	Ebitsch, Georg	12	6	Kersbach	Lehrer hier.	I 2	I 1	I	I 1	II 1	I 1
II	I	Baumann, Anton	12	—	Bamberg	K. Oberpostmeister.	I 2	I 2	I 1	I	I 2	I 2
III	II	Kiliani, Martin	10	3	Würzburg	K. Notar in Ebern.	II 1	I 1	II	II 1	I 2	II
IV	II	Burger, Adam	11	—	Bamberg	prakt. Arzt. †.	II	II	I 2	I 1	I 2	III
5	II	Pfaff, Johann	13	5	Kronach	Bäcker. †.	I 1	I 1	III	I 2	I 1	I 1
6	II	Kießling, Franz	11	9	Hochstahl	Lehrer in Litzendorf.	II 1	II	II	II	II	I 2
7	II	Geiger, Peter	12	7	Seelach	Gastwirth.	*I 1	I 2	II 1	II 1	II	I 1
7	II	Krug, Matthäus	14	2	Pommersfelden	Landmann.	II 1	II 1	II	I 1	II 1	I 2
9	II	Seidlein, Lorenz	11	9	Bamberg	Melber.	II	II 2	II	I 2	II	II 1
10	II	Masel, Alois	12	—	Würzburg	Bez.-Ger.-Diurn. hier.	II 1	II 2	I 2	II 1	II 1	II
11	II	Müller, Pankratz	11	10	Strullendorf	Bräuer.	I 2	II 1	II 1	II 1	II 1	I 2
11	II	Schopper, Paul, A. C.	12	2	Zeulenroda, Fürstth. Reuß.	Fabrikant. †.	I 1	II 1	II 1	II 2	I 2	I 1
13	III	Großmann, Theodor	13	—	Neubrunn	Lehrer.	II 1	II	III	II	III	II
13	III	Pahle, Peter	14	7	Unnersdorf	K. Aufschl. i. Gräfendorf.	II 2	II 1	II 2	II	II 2	I 1
13	III	Pühn, Ernst, A. C.	10	4	Hof	K. Bankkassier hier.	II 2	II 1	II 1	II 1	III	III
16	III	Kestler, Christian	11	11	Scheßlitz	Kaufmann.	II	II 2	II 1	II	II 2	II 2
16	III	Prell, August, A. C.	12	6	Bamberg	K. Advokat.	I 2	II 2	II 1	II	II 2	I 2
16	III	Sauer, Adam	11	2	Bamberg	Bäcker.	II	II 1	II 2	II	III	I 1
16	III	Schmitt, Johann	14	1	Demmelsdorf	Müller. †.	I 2	II 2	II 2	II	I 2	II 2
20	III	Hofmann, Erhard	12	5	Zeyern	Gastwirth.	II 1	II 2	III	II 2	III	I 2
20	III	Stöcklein, Adam	12	2	Bamberg	Großhändler.	II 2	II 2	II	III	II 1	II 2
22	III	Hahn, Albert, A. C.	10	7	Bamberg	Hautboist.	II	II 1	II	III 2	II 2	II 1
23	III	Haselmann, Georg	16	3	Weisendorf	Schuhmacher.	II	II 2	III 1	II	II 1	II 2
24	III	Feilitzsch, Gottfr., Freih. von, A. C.	10	8	Bayreuth	K. Major hier.	II 2	II 2	II 2	III	III 1	II
24	III	Lurz, Georg	13	—	Kraisdorf	Mühlbesitzer. †.	III 1	III 1	II 2	I 2	III 1	II 2
26	III	Buchner, Fried., A. C.	10	8	Bamberg	Buchhändler.	III	III 1	II 2	II 1	III 2	I 1
27	III	Kohlmann, Johann	14	4	Wohlmuthshüll	Landmann.	III	II 2	III 2	III 1	III 2	II 1
28	III	Schmidt, Franz	12	8	Bamberg	Wagenwärter.	III 1	III 1	III 1	III 2	II 2	II 2
29	IV	Druck, Andreas	12	6	Sauerhof	Weber hier.	II 2	III 1	III	IV	III 1	II 1
30	IV	Krück, Julius, A. C.	11	7	Bamberg	Postkondukteur.	II 2	III 1	III	IV	III 2	I 2
31	IV	Schrottenberg, Friedr.	11	5	Nürnberg	K. Kanalassistent.	III 1	III 2	III 1	IV	III 2	III
32	IV	Pommrenke, Jakob, A. C.	10	9	Bamberg	Nadler.	II 2	IV	III 1	III 2	IV	III
33	IV	Gürlet, Paul, A. C.	11	5	Bamberg	Chirurg.	III	IV	III 1	IV	IV	III
34	IV	Aulbach, Karl	11	1	Bamberg	Oberkondukteur.	III 2	IV	IV	IV	IV	III

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Schegg, Pilgerreise nach dem heiligen Lande; 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Heinichen, lat.-deutsches Wörterbuch; Sträßle, Naturgeschichte der drei Reiche; Göhring, Deutschlands Schlachtfelder; Hungari, Schule der Weisheit.

Anmerkung 1. Buchner und Pühn waren durch Krankheit längere Zeit am Schulbesuch gehindert.

Anmerkung 2. Freiwillig ausgetreten sind: Behr am 30. Dezember 1867, Senger am 31. Januar, v. Seefried am 2. März, Faustmann am 16. Mai, Belzer am 24. Mai, Galimberti am 9. Juli, Lachmaier am 14. Juli, Stuhlmüller am 15. Juli, Endres und Schmitt Joseph am 16. Juli und Baumeister am 22. Juli.

I. Klasse. Abtheilung B.

Schülerzahl: a) inscribirt wurden 39; b) am Jahresschlusse sind vorhanden 36.

Allgem. Fortg. Platz.	Allgem. Fortg. Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Alter. Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Deutsch.	Arithmetik.	Geographie.	Kalligraphie.
I	I	Baier, Felix	13	3	Bernsroth	Gutsbesitzer.	II	I1	II	I	II	I1
II	I	Hümmer, Karl	12	9	Staffelstein	Zieglermeister.	I1	I2	I1	II	I1	I2
III	I	Späth, Joseph	13	10	Schillingsfürst	Bote.	*I	I2	II	I1	I1	I1
IV	II	Brandel, Leonhard	11	4	Bamberg	Officiant.	I2	I2	I2	I1	II2	I1
IV	II	Heinbach, Georg	11	1	Frensdorf	Oekonom.	II	I1	I2	II1	II1	II
6	II	Herrmann, Robert	12	3	Marktzeuln	Kaufmann i. Nürnb. †.	I2	II	I2	I1	II1	I2
7	II	Lindner, Johann	11	4	Höchstadt	Lehrer.	II1	II	II	I1	II2	I2
8	II	Hall, Georg	13	—	Leienfels	K. Forstwart.	I2	II	II1	I1	II2	I1
8	II	Rothkeppel, Friedrich	11	4	Bamberg	Kaufmann.	II1	II	I2	II2	II	I
8	II	Schmitt, Joh. Franz	11	—	Lichtenfels	Kleidermacher.	II2	II	II1	II	I1	II2
11	II	Geiger, Kaspar	12	5	Bamberg	Schneidergeselle.	I2	II1	I2	II	II1	II1
12	II	Schebel, Gottfried	14	5	Erlangen	pens. Sekretär hier.	II2	II	II1	II1	II1	I1
13	II	Ney, Karl, M. C.	11	—	Bamberg	Kaufmann.	II	II2	II	I2	II1	II2
13	II	Pförtsch, Johann	12	9	Bamberg	Polizeicorporal.	II2	I2	II1	III	II2	I
13	II	Reubel, Kaspar	13	—	Breitengüßbach	Melber.	II	II	II2	II1	I2	I1
16	II	Kremer, Georg	11	10	Unnersdorf	Lehrer in Breitengüßb.	II2	II	II1	II2	II1	II2
16	II	Mayer, Karl	12	5	Bamberg	Buchhalter.	II	I2	II1	III	III	I2
18	II	Meißner, Balthasar	10	6	Bamberg	Kaufmann.	II2	II1	II1	II1	II	I
18	II	Schmidt, Johann, A. C.	13	1	Bamberg	Maler. †.	III	II	II1	II2	II2	I
20	II	Meier, Franz	11	3	Höchstadt	K. Landrichter. †.	II	II1	II	III	II	I1
21	III	Bauer, Franz	13	4	Weisendorf	K. Revierförster.	III	II2	II	I2	III2	II1
22	III	Feldheim, Karl, M. C.	11	5	Bamberg	Privatier.	II1	II2	II1	II2	I1	II
23	III	Bonn, Karl	12	1	Gersfeld	Inspektor.	II1	II2	II	III	II	I2
24	III	Jüngling, Kaspar	11	1	Bamberg	pens. Lokomotivführer.	II1	II2	II1	II2	II1	II2
25	III	Wörner, Michael	11	2	Bamberg	Kondukteur.	II2	II	II2	III1	III	I1
26	III	Schneider, Georg	13	—	Bamberg	Rangschiffer.	III	II2	III	II1	I2	I2

Allgem. Fortg. Platz.	Note.	Namen der Schüler.	Alter. Jahre.	Monate.	Geburtsort.	Stand und Wohnort der Aeltern.	Specielle Noten über Religion.	Latein.	Deutsch.	Arithmetik.	Geographie.	Kalligraphie.
26	III	Steinheimer, Michael	12	2	Bamberg	Metzger.	II 2	II 1	II 2	II 2	III 1	I 2
28	III	Hellmann, Moritz, M.C.	11	2	Viereth	Hopfenhändler hier.	III	II 2	III	II 1	II 1	I 2
28	III	Krines, Heinrich	12	4	Eltmann	Skribent hier. †.	III 1	II 1	III	II 2	III	II
30	III	Breunig, Peter	11	4	Würzburg	Kaufmann. †.	III	II 2	II 2	III 1	II 2	I 2
30	III	Stadter, Friedrich	12	—	Bamberg	Oberkondukteur.	II 1	III	II 1	III	III	II
32	III	Stöcklein, Andreas	12	6	Kemmern	Schreiner.	II 2	III	III	III	II 1	II 1
33	III	Lamprecht, Adam	11	11	Bamberg	Kunstgärtner.	III	III	III 1	II 2	II 1	II
34	III	Reuß, Adam	11	9	Ebern	Schuhmacher.	III 1	III	II 2	IV	III	II
35	IV	Morgenroth, Vikt., M.C.	10	5	Bamberg	Kaufmann.	II 2	III 2	III 1	II 2	III 1	II
36	IV	Mößner, Gustav	11	8	Ansbach	Oberkondukteur hier.	II 2	III 2	III	IV	III	I 2
—	—	Schebel, Joseph	12	6	Bamberg	ledig. †.	—	—	—	—	—	—

Preisebücher: 1) aus der Religionslehre: Herbet, Folge mir nach; — 2) aus dem allgemeinen Fortgang: Naturgeschichte von Baumann; Geschichte Griechenland's von Schmitz; die Erde und das Meer; Deutschland's Schlachtfelder von Goehring; der Ocean von Mangin.

Anmerkung 1. Schebel Joseph konnte wegen mehrmonatlicher Krankheit im Sommersemester nicht klassifizirt werden.

Anmerkung 2. Gregor Müller trat am 8. Mai, Michael Hofmann am 19. Juli aus.

---

2. Fortgang in den außerordentlichen Lehrgegenständen.

I. Stenographie. Von den 39 Schülern der IV. Lateinklasse, welche diesen Unterricht besuchten, verdienen wegen rühmlichen Fleißes und erfreulicher Fortschritte lobend erwähnt zu werden: Bail, Gößmann, Hofbauer, Kraus, Müller Max, Neuhütl, Reinhardt Karl *), Werner *), Wolf Christian.

*) Durch den hiesigen Stenographen-Verein erhält auch hier einen Preis der Schüler Karl Reinhardt: „Wochenschrift der fränkischen Stenographen-Vereine," Jahrgang 1861 und das II. Semester des Jahrgangs 1864. Preiswürdig ist auch Franz Werner.

II. Musik. Besondern Fleißes und guter Fortschritte wegen verdienen erwähnt zu werden: a) im Gesang: Gößmann, Graßinger, Grüner, Pfadenhauer, Rattler, Schumm, Schwarzmann, Will aus der IV., Baier, Eitzenberger, Heil, Hofmann, Krapp, Lauer, Leisner, Meusel, Müller, Ohlwerder, Prager, Roth, Sauer, Simon, Schmidt J., Ulrich, Weiß aus der III., Ament, Ammon, Feulner, Kroder, Hoh, Hofmann, Körber, Link, Roth, Scholler aus der II. und Pahle, aus der I. Kl. — b) im Vortrag auf Instrumenten: 1) auf der Violine: Graßinger, Pfadenhauer, Rattler, Schumm aus der IV., Bähr, Fischer, Sauer aus der III., Feulner, Link aus der II., Geiger aus der I. Kl. — 2) Auf der Viola: Eitzenberger aus der III., Graßinger, Pfadenhauer aus der IV. Kl. — 3) Auf dem Cello: Bähr und Fischer aus der III. Kl. — 4) Auf dem Contrabasse: Feulner aus der II. Kl. — 5) Auf der Flöte: Will aus der IV., Weingärtner, Roth, Sauer, Ohlmüller aus der III. Kl. — 6) Auf dem Clarinette: Renner, aus der IV. Kl. — 7) Auf der

Trompete: Murk aus der III. und Goppert aus der II. Kl. — 8) Auf dem Horn: Hanft, Murk aus der III. Kl. — 9) Auf der Posaune: Bähr aus der III. Kl. — 10) Auf dem Bambardon: Graßinger aus der IV. Kl.

III. Zeichnungskunst. Folgende Schüler haben sich ausgezeichnet, a) im Köpfezeichnen in Umrissen: Renner, Will und Hoderlein aus der IV., Wagner aus der II. Kl. — b) im Landschaftszeichnen mit Kreide ausgeführt: Müller aus der IV. Kl. — c) im Landschaftszeichnen mit Bleistift leicht schattirt: Fröhlich und Klein aus der IV., Joseph Müller und Roth aus der III., Feulner aus der II. Kl. — d) im Thierzeichnen: Böttinger, Roschatt und Schirmer aus der IV. Kl. — e) im Ornamentenzeichnen: Dennerlein und Schmitt aus der III., Feulner, Grenz, Metzner und v. Stengel Karl aus der II. Kl.

IV. Turnunterricht. Als die besten Turner in ihrer betreffenden Klasse verdienen genannt zu werden: Bauernschmitt, Buchner, Müller Max aus der IV., Eitzenberger, Löffler, Weiß aus der III., Humann, Walter, Hopffer aus der II., Jüngling, Schmidt Johann und Schneider aus der I. Kl.

Geschichtliche und statistische Notizen.

Die Aufnahmsprüfungen wurden vom 1. bis 6. Okt. v. J. abgehalten, am 7. über deren Resultat Beschluß gefaßt und den Examinanden mitgetheilt, am 8. aber der Unterricht in allen Klassen begonnen.

Inscribirt wurden a) am Gymnasium 159, b) an der Lateinschule 318, an der Studien-Anstalt also 477 Schüler; am Schlusse des Jahres zählt das Gymnasium noch 148 und die Lateinschule 277, die Studien-Anstalt also 425 Schüler. Von diesen gehören 9 Gymnasiasten und 25 Lateinschüler der protestantischen, dann 5 Gymnasiasten und 12 Lateinschüler der Mosaischen Confession an.

Vom 1. Dezbr. v. Jrs. an wurde der Assistent der Studien-Anstalt Herr Michael Kobler zum Studienlehrer in Amberg und an seine Stelle hier der Assistent der Studien-Anstalt Münnerstadt Herr Jakob Lippert ernannt.

Der Schwimm-Unterricht wurde in diesem Sommer wieder in der Militärschwimmschule sehr zahlreich besucht und von Herrn Oberlieutenant Roth mit solcher Umsicht und Aufmerksamkeit geleitet, daß ihm die Studien-Anstalt dafür besonderen Dank schuldet. Auch die großen Opfer, welche der Stenographenverein dahier zur Förderung des Unterrichts in der Stenographie an der Studien-Anstalt bringt, verpflichtet dieselbe zum Ausdruck des größten Dankes.

Am 29. Mai wurde das Maifest durch musikalische und deklamatorische Vorträge gefeiert.

In Bezug auf den Gottesdienst der katholischen Schüler blieben die früheren Einrichtungen unverändert und es wird hiemit den Herren Alumnen des erzbischöflichen Clerical-Seminar's für ihre freundliche Unterstützung bei dem werktägigen Gottesdienst der Lateinschule inniger Dank gesagt. — Am 26. April empfingen 49 Lateinschüler in der Studienkirche zum ersten Male feierlich das heilige Sakrament des Altars und am 12. Juni 62 das der Firmung.

Die protestantischen Schüler wohnten in ihrer Pfarrkirche allen Hauptgottesdiensten an Sonn- und Feiertagen, sowie den Freitags-Predigten während der Passionszeit bei. Die nicht confirmirten Lateinschüler besuchten auch die sonntäglichen Nachmittags-Christenlehren. Die Beichte und das heil. Abendmahl feierten die confirmirten Schüler theils mit ihren Aeltern, theils allein.

Die israelitischen Schüler nahmen unter Aufsicht ihres Religionslehrers an den gottesdienstlichen Handlungen in der Synagoge Antheil.

Die Studien-Anstalt erfreute sich in diesem Jahre wieder besonderen Wohlwollens in Beziehung auf die Gymnasial- und die Armen-Bibliothek. Sowohl die hohe Königliche Regierung als die Commission zur Herausgabe bayerischer und deutscher Quellenschriften, die Königliche Akademie der Wissenschaften in München, der kgl. Lyceal-Direktor und erzbischöfliche geistliche Rath Herr Dr. Adam Martinet haben sich durch ihre desfallsigen Unterstützungen den innigstgefühlten Dank der Studien-Anstalt verdient.

Wie in den früheren Jahren, so war auch in diesem die Quelle der Wohlthätigkeit für die Studien-Anstalt eine unversiegbare. Ganz besonderer Dank gebührt Sr. Excellenz dem Hochwürdigsten Herrn Erzbischof Michael von Deinlein, der in jedem Semester fünfzig Gulden zur Vertheilung an dürftige und würdige Schüler übersendete. — Aber auch sonst empfingen die Schüler vielfache Unterstützung in Freitischen, Geldspenden und Gaben von Büchern. Für alle diese reiche Wohlthätigkeit spricht hiemit der Berichterstatter im Namen der Beschenkten und der Anstalt den wärmsten, aufrichtigsten Dank aus.

Die Rechnung der Krankenkasse für 1866/67 schloß mit einem rentirenden Vermögen von 8000 fl. ab.

Das Schuljahr 1868/69 beginnt mit dem 5. Oktober 1868 und wer sich für dasselbe bei der Studien-Anstalt Bamberg neu anmelden will oder eine Nachprüfung zu bestehen hat, muß sich spätestens am 5. Oktober Vormittags zwischen 8 und 12 Uhr unter Vorlage seiner Zeugnisse auf dem Rektorat vorstellen. Nachmittags 2 Uhr beginnen die Prüfungen.

Wer erst in die Studien-Anstalt eintreten will und schon eine andere besucht hat, muß die dort erhaltenen Zeugnisse und eine Censur vorlegen; hat derselbe aber noch keine Studien-Anstalt besucht, so ist die Vorlage des Geburts-, Impf- und Schulscheines und im Falle er in eine höhere als die unterste Klasse einzutreten wünscht, auch ein entsprechendes Zeugniß über genossenen Privat-Unterricht nöthig; doch braucht dasselbe nicht von einem geprüften Lehrer ausgestellt zu sein.

Jeder Fremde muß überdieß einen legalen Ausweis über genügende Subsistenzmittel vorlegen und wer um Befreiung von der Pflicht das Klassengeld zu bezahlen oder um Unterstützungen nachsuchen will, muß, selbst wenn er schon früher an der Anstalt sich befand und von jener Zahlung befreit gewesen war, ein frisches in gesetzlicher Form (Kreis-Amts-Blatt von Oberfranken 1862, Nr. 8, Seite 87) ausgestelltes Armuthszeugniß gleich am Anfang des Schuljahrs mitbringen, weil das auf jedes der 10 Monate des Studienjahrs fallende Schulgeld (am Gymnasium 1 fl. 48 kr., an der Lateinschule 1 fl. 12 kr.) am Anfang eines jeden Monats vorausbezahlt werden muß.

Nach Abschluß der obengenannten Prüfungen beginnt der Unterricht am 8. Oktober in allen Klassen.

Bamberg, am 8. August 1868.

J. Kemmer, k. Gymnasialprofessor und Rector.

Von

den Wirkungen des Wassers auf und in der Erde.

Programm

zur Schlußfeier des Studienjahres $18^{67}/_{68}$

von

Dr. Theodor Schrüfer,
kgl. Lycealprofessor.

Bamberg.

Druck der W. Gärtner'schen Officin.

In vorliegender Schrift soll von den **Wirkungen des Wassers auf und in der Erde** gehandelt werden. Dieses Fluidum bedeckt etwa nahezu zwei Dritttheile der Erdoberfläche als Meer, dessen Tiefen sehr ungleich sind. Nach den gemachten, jedoch noch ziemlich ungenauen Tiefenmessungen nimmt man die größten Tiefen zu 19 bis 20 Tausend Fuß an. Aus zahlreichen Messungen ergibt sich als mittlere Meerestiefe 15000 Fuß. Hiernach ist es leicht sich eine Vorstellung von der **Quantität** des Meerwassers zu machen. Von seiner **Qualität** wird an einer anderen Stelle füglicher gesprochen.

Das Meerwasser verdunstet (wie auch alle stehenden und fließenden Gewässer des Festlandes). Die verdunstete Menge ist abhängig von der Temperatur, von dem Feuchtigkeitszustande der Luft, von der Windstärke und dergleichen. Es ist eine der Aufgaben der meteorologischen Stationen an verschiedenen Punkten der Erde die Menge des verdunstenden Wassers zu bestimmen. In Paris z. B. verdunsten jährlich 32 Zoll Wasser. Unter dem Aequator ist dieser Vorgang stärker, gegen die Pole nimmt er ab.

Das verdunstete Wasser ist entweder als unsichtbares Wassergas in der Luft enthalten oder sichtbar in der Gestalt von Wolken. Unter Umständen verdichten sich die Dünste und fallen als Schnee und Reif oder als Regen und Thau wieder zur Oberfläche der Erde nieder.

Die niederfallenden Meteore fließen entweder oberflächlich ab oder dringen in die Erde, kommen in letzterem Falle aber als Quellen wieder zum Vorschein. Regen- und Quellwasser fließt zurück in das Meer, aus dem es gekommen, um mit der Zeit von Neuem seinen **Kreislauf** zu beginnen.

Zunächst soll nun von dem **oberflächlichen Abfluß** des Wassers, dann von der **Circulation** desselben **im Innern der Erde** und den hiedurch hervorgerufenen Veränderungen an der Oberfläche der Erde und im Innern der Gebirge gesprochen werden.

I.

„Gutta cavat lapidem non vi, sed saepe cadendo.“

Der oberflächliche Abfluß des Wassers und die hiedurch hervorgerufenen Veränderungen an der Oberfläche der Erde.

Ein sehr bedeutender Theil der atmosphärischen Niederschläge kehrt ohne einen weiteren Weg auf oder in der Erde zurückgelegt zu haben wieder in die Atmosphäre zurück, indem er verdunstet. Derjenige Theil, welcher nicht verdunstet, dringt in das Innere der Erde ein, oder fließt (zum größten Theile) oberflächlich ab, je nach der Menge und Heftigkeit des Regens einerseits, und dem Grade der Durchlässigkeit und Abschüssigkeit des Bodens andererseits. Das oberflächlich abrinnende Wasser nimmt seinen Weg zwischen den Furchen des Bodens in die Bäche, Flüsse ꝛc., um in größeren Becken: Seeen, Meeren sich zu sammeln und durch Verdunstung aus diesen wieder in die Atmosphäre zurückzukehren. Ueber diese Vorgänge geben die Bücher der Physiker und Meteorologen hinreichenden Aufschluß; hier soll besonders die geologische Bedeutung derselben in den allgemeinsten Zügen hervorgehoben werden.

In doppelter Weise wirken die auf die Erde niederfallenden Wasser auf den Boden ein: mechanisch, schlemmend und fortführend und beim Uebergang in den festen Zustand auflockernd; chemisch, zersetzend und lösend. Den Angriff auf das Felsengebäude der Erde unternimmt das Wasser im Bunde mit dem Sauerstoff und der Kohlensäure der Luft. Sie sind im ächten Sinne des Wortes der Zahn der Zeit, der die gewaltigen Furchen in die Rinde der Erde nagte; ihnen wiedersteht kein Fels, selber die »immortales silices« zerstieben vor ihnen in Staub. Besteht der Boden aus lockerem Material, so gräbt sich das fließende Wasser seine Rinne und schwemmt Theile desselben mit sich fort. Wer es nicht scheut bei schlechtestem Wetter über Feld zu wandern, der wird die Schlemmarbeit des Wassers leicht kennen lernen. Besteht das Terrain z. B. aus leicht zerreiblichem, sandigem, thonigem Boden, so wird das Wasser die thonigen Theile schwebend forttragen; die gröberen Sandkörner bleiben zurück. Nach anhaltendem Regen sieht man dergleichen Böden sehr deutlich die Wirkung des Wassers an: sie sind sandiger geworden, nicht weil das Wasser Sand auf sie herbeischwemmte, sondern weil es die „Gähling“ *) fortführte.

Dergleichen Vorgänge wiederholen sich seit undenklichen Zeiten und so müssen nothwendigerweise einer solchen Erdschicht immer mehr und mehr ihre thonigen, und da das Wasser auch lösend wirkt, ihre löslichen Bestandtheile entzogen werden.

Man wirft den Bauern „Raubbau“ vor, durch den sie den Boden aussaugen. Das Wasser ist ein größerer Räuber. Wer hat denn manche Gegenden z. B. in unserem fränkischen Keuper zu Sandwüsten gemacht, wie wir sie im Lorenzer und Sebalder Forste sehen oder anderen Orts zur kümmerlichen Ackerkrume? Das

*) So nennt der fränkische Bauer die fetten schlammigen Theile des Bodens, durch welche die Feldfrüchte „gail“, „frech“ werden.

Wasser, das die ursprüngliche Erdschicht schlemmte und aussaugte! Auf erhabenem Terrain gestaltet sich die Sache günstiger. Der Pflug hebt den Untergrund und die Atmosphärilien sorgen für dessen Verwitterung. Auf diese Weise sind die „Böden" entstanden, jene obersten Lagen der Erde, welche der Geologe nicht mehr zu seinen Formationen rechnet, die vielmehr ein Product der Verwitterung, die Rudera aller möglichen Schichten sein können. Je nach der Beschaffenheit des Terrains, der Heftigkeit und Menge des Regens sind die Wirkungen auch sehr verschieden. Es werden unter Umständen auch gröbere Theile fortgeschoben wie das Versanden der Flüsse und die Menge der Geschiebe in ihren Betten zeigt; die schwebenden Theile aber werden um so weiter fortgetragen, je feiner sie sind, durch die Flüsse noch weit ins Meer hinaus. Auf vierzig Meilen erkennt man noch die Trübung des Meeres durch den Nil und auf 20 Meilen kann man den Schlammerguß des Missisippi verfolgen. Weiter unten, wo von der Läuterung der Gewässer die Rede sein wird, soll dieser Gegenstand nochmals zur Sprache kommen.

Die härteren Felsarten, wie Kalksteine, Schiefer, krystallinische Massengesteine ꝛc. wiederstehen längere Zeit den Angriffen der Atmosphärilien und nur langsam gräbt das Wasser seine Rinnsale tiefer. Abgesehen von außerordentlichen Elementarereignissen entziehen sich die gewöhnlichen Wirkungen der directen Beobachtung. Die Verwitterung spielt hier die Hauptrolle. Während die weicheren Erdschichten durch eine dichte Pflanzendecke gegen die Angriffe des Wassers geschützt werden, befördert hier eine solche die Verwitterung in hohem Grade. Auf den Gesteinen würde das Wasser rasch ablaufen und äußerst wenig angreifen; aber die Pflanzendecke hält dasselbe länger zurück, so daß es Zeit findet in die Poren, Risse, Schichtungsflächen der Gesteine einzudringen. Tritt in kälteren Gegenden Frost ein, so lockert das eingedrungene gefrierende Wasser das Gestein. Felsen werden hiedurch zertrümmert, Schutthalden am Fuße der Gebirge aufgehäuft und vom Wasser werden dann die kleineren Stücke als Geschiebe fortgerollt, von Eisschollen fortgetragen, um an entfernteren Thalpunkten wieder abgesetzt zu werden. Unter den Tropen, wo die Berge dem Wechsel von Frost und Hitze nicht ausgesetzt sind, fehlen daher auch die Schutthalden am Fuße. Die Erfolge der chemischen Einwirkung der Atmosphärilien auf krystallinische Gesteine sehen wir z. B. an manchen Orten in der Ablagerung von Porzellanerde, die aus dem Feldspath krystallinischer Gesteine entstanden. Durch die mechanische und chemische Wirkung der Atmosphärilien wurden nicht nur die Thäler in dem Flötzgebirge ausgewaschen und deren Hügel gerundet, sondern auch jene des „Ur- und Uebergangsgebirges" mit ihren schroffen, oft Himmelanstrebenden Felswänden. Wenn auch mitunter Spalten das Gebirge zerrissen und dem Wasser seinen Lauf vorgezeichnet haben, die Auswaschung der Thäler, die Abrundung der Hügel und Berge, das Zerreißen der Schichten in Kämme, Gräte und Hörner ist Wirkung des Wassers. Aber nicht schäumende Wogen des Meeres, nicht gewaltig dahin brausende Sturmfluthen haben unser Erdoberfläche umgestaltet und die pittoresken Formen alpiner Gebirge, sowie das sanfte Hügelland niederer Gegenden geschaffen, sondern das ruhig, oft unsichtbar wirkende atmosphärische Wasser! «Gutta cavat lapidem non vi, sed saepe cadendo».

Um sich eine Vorstellung von der großartigen Thätigkeit des ruhig fließenden Wassers zu machen, überschaue man einmal vom schönsten Punkte unserer Gegend, vom Staffelberge, aus die umliegende Landschaft. Das Hauptthal des Mains mit seinen Seitenthälern, der Staffelberg mit seinen Terrassen, die benachbarten Höhen sind das Resultat der Einwirkung der Atmosphärilien auf früheren flachen Meeresboden.

Der Blick des Geologen reicht weit zurück in die Vergangenheit. Durch das Studium der Gebirge entrollt sich vor seinem geistigen Auge ein Bild aus längst vergangener Zeit. Er sieht ab von der jetzigen zerrissenen Gestalt der Gegenden und sucht den Zusammenhang der Schichten, das Studium der Aufeinanderfolge derselben, die Kenntniß der organischen Reste, läßt ihn zu folgendem Resultat gelangen: Mindestens 5

petrographisch verschiedene Schichten müssen da unterschieden werden,*) deren Gesammtmächtigkeit über 900 Fuß beträgt. — Die unterste Schicht, eine Thonablagerung (Opalinusthone) gegen 100 Fuß mächtig zieht sich in sanften Böschungen um den Fuß des Staffelberges. In ihr liegen die Reste von Seethieren in Menge: Schnecken, Muscheln, Ammoniten, Belemniten. Es ist dieser Thon der feine Schlamm, den Flüsse ins Meer hinaus führten, das damals die Gegend bedeckte. Darüber folgt eine gegen 150 Fuß mächtige Sandsteinablagerung, technisch wichtig durch eingelagerte Eisenerze, (Murchisonae-Sandstein). Die Fauna ist wieder eine marine, aber specifisch total verschieden von der vorausgehenden. Es trat an die Stelle des ersten Meeres ein anderes mit anderen Bewohnern, mit anderen Zuflüssen vom Lande! Noch höher folgen wieder kalkige, dann thonige Schichten und schließlich die mehrere hundert Fuß mächtige Ablagerung von Kalken und Dolomiten. So oft die Gesteinsbeschaffenheit wechselte, ebenso oft wechselte die Fauna, nicht eine Art geht durch alle Schichten hindurch. Dies gilt jedoch nicht nur von den Schichten der in Rede stehenden Gegend, sondern die Verhältnisse sind an allen Orten des Jura von Franken und Schwaben dieselben. An den vielen hundert untersuchten Punkten immer dieselbe Schichtenfolge, dieselbe Fauna, keine Vermischung der Faunen!

Große Unebenheiten oder Zerrissenheit zeigt der Meeresabsatz in allen 5 Fällen nicht. Die Mächtigkeit der Schichten ist in ganz Franken nahe dieselbe.

Diese Aufeinanderfolge von Meeresabsätzen trat einst aus dem Meere hervor und wurde trockener Boden. Weiter unten werden wir die Kraft kennen lernen, welche die Länder dem Meere entrückte. An Ort und Stelle haben wir uns also ursprünglich 5 mächtige, meilenbreite Gesteinsplatten zu denken, welche zwischen 800 und 1800 Fuß über dem Meere in der Gegend sich ausbreiteten. Der jüngste Meeresboden, (die obersten Schichten: Dolomite und Kalke), wurde zunächst dem Angriffe der Atmosphärilien ausgesetzt, die ihre lösende, zersetzende und fortführende Thätigkeit begannen. Die Gewässer nagten sich tiefer, immer tiefer, bis endlich das weichere Thon- und Sandsteingebirge erreicht war; in diesem gab es leichteres Spiel; das Auswaschen ging fort, die Thäler wurden breiter und tiefer. Es müssen lange Zeiten verflossen sein, bis gegen 900 Fuß tiefe Thäler ausgeflößt wurden! So gerne möchte man da zur Erklärung dieser Erscheinungen seine Zuflucht zu Erderschütternden Gewalten und zu mächtigen Fluthen nehmen. Allein diese wirken anders: zerreißen gewaltsam, verstürzen die Schichten, wühlen Alles durcheinander. Dergleichen findet sich hier nicht; keine Verstürzung der Schichten, keine Anhäufungen großer Trümmergesteine, überall Correspondenz der Schichten, regelmäßiges Ineinandergreifen aller Wasserläufe, Abhängigkeit der Böschungswinkel in den verschiedenen Höhen von der Gesteinsbeschaffenheit. Daß dergleichen großartige Veränderungen nur durch das ruhig fließende Wasser hervorgebracht werden können, zeigt auch auf das unzweifelhafteste die Betrachtung der „Sächsischen Schweiz", deren Sandsteinfelsen oft so pittoreske Formen darstellen. Sandsteinnadeln gegen 100 Fuß hoch, frei dastehend, können nur durch ruhige Thätigkeit des Wassers aus ihrem Zusammenhang mit den übrigen Theilen des Gebirges gelöst worden sein.

Die Kenntniß derartiger Vorgänge hilft uns manche Schwierigkeit lösen, welche Geologen der früheren plutonischen Schule nicht zu beseitigen vermochten und die älteren Neptunisten in Extreme verfallen ließen.

---

*) Eine genaue auf paläontologische und petrographische Charactere gegründete Gliederung des fränkischen Jura findet man in meinen Arbeiten hierüber in den Jahresberichten der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg,
Jahrgang 1861 — Ueber die Juraformation in Franken.
— 1863 — Die Lacunosa-Schichten von Würgau.
— — „Ueber den oberen Keuper und oberen Jura in Franken."

Bekanntlich bilden die Basalte und Phonolithe Hügel oder Kuppen über dem Flötzgebirge. Sie sind nach der Ueberzeugung der meisten Geologen, auch der der chemischen Schule, als Laven (also feuerflüssig) aus dem Erdinnern emporgestiegen. Die älteren Neptunisten machten die Einwendung, wie eine feuerflüssige Masse, die in Spalten Tausende von Fußen hoch emporgedrungen an der Oberfläche der Erde erstarren konnte, ohne sich auszubreiten gleich den Lavaströmen der noch thätigen Vulcane. Es zeigten die Gegner allerdings auf Lokalitäten hin, an denen Basalte in Strömen ausgeflossen waren, allein genügende Erklärungsgründe für die anderen Fälle brachten sie nicht bei. Die Neptunisten wurden vorzüglich durch diese Schwierigkeiten zur Annahme einer Bildung des Basaltes auf nassem Wege gedrängt oder nahmen beide Bildungsweisen an.

Wie leicht nun erklärt sich jetzt die Sache durch Annahme von großartigen Denudationen durch das Wasser! Ein jetziger Basaltkegel war einst eine Gangausfüllung im Flötzgebirge — feuerflüssig emporgedrungen. Er erkaltete in einer Gebirgsspalte ohne mitunter zur Oberfläche emporgedrungen zu sein. Im Laufe der Zeit nagten die Atmosphärilien am Gebirge. Flötzschichten aus Sandsteinen, Thonen, Kalken wurden weggewaschen, das härtere Silicatgestein, der Basalt, wiederstand den Angriffen länger und mußte nun begreiflicherweise als Kegel oder Rücken über das umgebende, viel leichter zerstörbare, Flötzgebirge emporragen. Es ist ein anderer Vorgang gar nicht leicht denkbar, wo Basaltkegel den höchsten Punkt eines leicht zerstörbaren Flötzgebirges bilden, wie z. B. die isolirten Basaltberge unserer Keupergebirge. Warum sollte da der Durchbruch der Lava so oft an den höchsten und dazu isolirten Punkten geschehen sein? So erhebt sich der Bramberg im Haßwald bis zu einer Meereshöhe von 1521' und einige Hundert Fuß als isolirter Berg mit einer Basaltkuppe über das umliegende, aus Thonen und Sandsteinen bestehende, Keuperterrain. Das ganze Gebirge des Haßwaldes bildete früher zusammenhängende Flötze, die an vielen Orten von Basalt durchbrochen wurden. Durch die Erosion des oberflächlich abfließenden Wassers wurde die jetzige Oberflächengestaltung verursacht. Die Thone und leicht zerstörbaren Sandsteine wurden als Sand und Thonschlamm fortgeführt und der Basalt hielt länger Stand, so daß er die höheren Punkte einnehmen mußte. Man sieht an diesem Beispiele, wie durch Berücksichtigung der Wirkungen des fließenden Wassers manche Schwierigkeit beseitigt werden kann.

Solche Vorgänge fanden an allen Punkten des Festlandes statt. Das fließende Wasser nimmt den weitaus größten Antheil an der Bildung der Thäler. Der Regen versetzt die Berge! Es ist in den meisten Fällen kein Grund vorhanden bei der Bildung von Thal und Berg andere Kräfte anzunehmen als die, welche jetzt noch vor unseren Augen thätig sind; zugegeben, daß sie in früherer Zeit energischer wirkten, denn auf größere Wasserfülle deuten verschiedene Beobachtungen hin. Die Veränderungen an der Oberfläche der Erde durch das fließende Wasser sind aber so bedeutend, daß diese in historischer Zeit nicht vor sich gegangen sein können. Diese Veränderungen wurden schon in der Urwelt zum größten Theile vollendet und der Mensch fand bei seinem Auftreten die Erde in ihrer jetzigen Gestalt. —

Die älteren Geologen nahmen gewaltige Katastrophen in der Entwicklungsgeschichte der Erde an. Es war das ein großer Irrthum. Scharfe Grenzmarken zwischen Sonst und Jetzt gibt es nicht und die Bildungen der Urwelt, organische wie unorganische, wurden nicht durch allgemeine Katastrophen unterbrochen, sondern greifen aus einer Periode der Erdentwicklung in die andere hinüber.

So geringfügig auch die Wirkungen des fließenden Wassers unseren Augen erscheinen, mit der Zeit würden sie alles Land nivelliren, wenn nicht andere Ereignisse dagegen wirkten. Wir haben aus der historischen Zeit nur sehr wenige sichere Nachrichten über merkliche Abtragung von Bergen. Mehrfach erzählt man sich,

daß von einem bestimmten Orte aus ein benachbarter Kirchthurm allmählig seine Spitze über einem zwischenliegenden Berg erscheinen ließ. Fehlen auch jetzt noch die Belege so thut es Nichts zur Sache, jeder Gang über unsere Regnitzbrücke nach heftigem Regen belehrt uns auf das deutlichste, daß die Höhen um die Menge der durch die Brücke geführten schwebenden Theile vermindert wurden. Im Laufe der Zeit muß es merklich werden. Man geht gegenwärtig in Deutschland damit um die Höhenlage einer großen Anzahl fixer Punkte mit großer Schärfe (nivellatorisch) zu bestimmen. (So z. B. wird durch nivellitische Messungen binnen einigen Jahren ein Höhennetz über das Königreich Sachsen gelegt sein, welches die vorzüglichsten Orte Sachsens durch 46 Hauptlinien mit einander in Verbindung setzt. Der wahrscheinliche Höhenfehler auf die Strecke von einer geographischen Meile oder 22800 pariser Fuß ist ± 0,38 Zoll.) *) Sind dergleichen genaue Bestimmungen einmal auch in anderen Ländern gemacht, so kann man im Laufe der Zeit, wenn auch erst nach Jahrhunderten beurtheilen, wie große Veränderungen in der gegenseitigen Höhenlage dieser Fixpunkte stattgefunden. Der Geologe hat die sprechendsten Beweise hiefür in der Unterbrechung der Schichten durch die Thäler, unter deren Sohle die tieferen Schichten ununterbrochen sich hinziehen, (Erosionsthäler). Besonders lehrreich sind in dieser Hinsicht jene von den Hauptgebirgszügen losgetrennten Höhen, für deren Bezeichnung der Engländer das Wort Outlines hat. Ein Beispiel aus unserer Gegend ist der Altenburger Berg. Derselbe erhebt sich über dem gegen 200 Fuß über der Regnitz liegenden Keuperplateau, bestehend aus rothen Keuperthonen, gelben Sandsteinen und den untersten Liasschichten. Ebenso erhebt sich, aus denselben Schichten bestehend, der Distelberg, Mainberg, u. s. w. und alle diese Berge müssen mit einander früher in Verbindung gestanden sein, denn sie tragen alle zu oberst ein und dieselbe Schicht, die Uferbildung eines früheren Meeres, von dessen Bewohnern uns die in diesen Schichten begrabenen Reste Zeugniß geben.

Deutlicher fallen die Veränderungen, welche die Oberfläche der Erde durch das fließende Wasser erleidet, an jenen Orten in die Augen, an denen der durch Bäche und Flüsse fortgeschwemmte Boden beim ruhigeren Lauf der Ströme wieder zum Absatz gelangte. Die dünne Schicht abgeschwemmten Landes der großen Flußgebiete wird hier auf einem kleinen Raum angehäuft. Dergleichen Erscheinungen lenkten auch zuerst die Aufmerksamkeit auf die Thätigkeit des Wassers. So z. B. die Anschwemmungen des Rheines im oberen Theile des Genfer Seees, die Deltabildungen des Rheins, Nils, Missisippi u. s. w. Der Nil wird seit den ältesten Zeiten von Herodot und noch älteren Schriftstellern als ein Fluß angeführt, der über seine Ufer tretend die umherliegende Landschaft durch Absatz des mit sich führenden Schlammes erhöht. Diese Erhöhung ist so augenfällig, daß sie Anwohnern nicht entgehen konnte und die Ansicht entstand, das ganze unterägyptische Land sei allmählig durch Anschwemmung des Nil gebildet und ein ehemals tief in das Land eingedrungener Meerbusen ausgefüllt worden.

Großartig sind auch die Ueberschwemmungen des Orinoko, der vom April bis September oft um mehr als 90 Fuß steigt und auf 200 Stunden Länge das Terrain 20 Stunden breit überschwemmt. Seit dem Einfluß des Ohio und Arkansas gleicht das weite Bett des Missisippi nicht mehr einem Fluß, sondern einem See von Schlamm; das Holzwerk flottirt in Folge der Axendrehung der Erde mehr auf der rechten Seite. Die Oberfläche des Delta mißt 30000 englische Quadratmeilen und Sondirungen geben die Schlammdicke zu 600′ an. Bei Neuorleans fand man darin 10 Cypressenwälder über einander gelagert, von denen jeder 10000—15000 Jahre zu seinem Wachsthum gebraucht haben soll, wornach die Amerikaner ein Alter von 150000 Jahren berechnen! Aus den angeführten Beispielen ist ersichtlich wie groß die Menge des durch

---

*) Zeitschrift des k. sächs. statist. Bureau. 1867. pag. 12.

die Wasserrinnen und Flüße abgeschwemmten Erdreiches ist, und daß im Laufe der Zeit eine Erniedrigung der Höhen eintreten muß. Zu gleicher Zeit ist aber daraus ersichtlich, wie Süßwasserformationen von kolossaler Ausdehnung entstehen können.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Wirkungen des Meeres. In der Tiefe desselben herrscht Ruhe, denn die Wellenbewegung äußert sich nur oberflächlich. Veränderungen durch dieselbe sind nur die Küsten des Festlandes und der Inseln unterworfen. Wie das fließende Wasser an dem einen Orte nimmt, an dem anderen absetzt, so thut es auch das Meer. Je nach Umständen zerstört es die Küsten durch seinen Wellenschlag oder spült Erdreich an die alten Küsten an, so sich selber verdrängend. Da wo steile Küsten aus einem Wechsel von harten Gesteinen und weicheren Schichten bestehen, zeigen sich die erodirenden Wirkungen der Wellen in sehr auffallender Weise. Die leicht zerreiblichen Thone, Mergel, Sandsteine werden von den Wellen zerpeitscht, darüber liegende härtere Bänke stürzen nach, die Brandung zerkleinert sie und durch Ebbe und Fluth werden Schlamm, Sand und Rollsteine auf dem Meeresgrunde ausgebreitet — das Material für neue marine Flötzbildungen. Dem Geologen werden hiedurch die prächtigsten Aufschlüsse geliefert. So an den Küsten von England und Frankreich, wo die Liasschichten von Lyme Regis und die Doggerschichten bei den Vaches noir die prächtigsten Sachen liefern.

Wie rasch mitunter die Zerstörung der Küsten voranschreitet und wie trügerisch zugleich die Rechnungen sind, die auf dergleichen ungeregelten Vorgängen beruhen, zeigt folgendes Beispiel. 1865 baute man bei Sheringham ein Wirthshaus 50 Yards von der See und hoffte nach den bisherigen Erfahrungen, es werde 70 Jahre vom Meere verschont bleiben, weil bis dahin der jährliche Verlust etwa $^3/_4$ Yards betragen hatte. Die See hielt aber nicht regelmäßig ein. In den Jahren 1824 bis 1829 schwemmte sie allein 17 Yards weg und brachte ihre Wellen bis zum Fuße des Wirthshausgartens, und 1830 ankerte dort eine Fregatte von 20 Fuß Tiefgang, wo 48 Jahre zuvor eine Klippe von 50 Fuß Höhe gestanden war. — Hoff gibt in seiner Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche eine Karte von Helgoland wieder. Im Jahre 1444 soll die Insel noch mit dem Festlande zusammengehangen haben; constatirt ist aber, daß im Jahre 800, 1300, 1500 und 1649 bedeutende Theile abgerissen wurden und daß der jetzige Flächeninhalt nur mehr den vierten Theil von jenem vor dem vierzehnten Jahrhundert beträgt.

Ebenso fehlt es auch nicht an den deutlichsten Beweisen für Neubildungen des Meeres an den Küsten. Unter vielen Nachrichten finde hier nur die Erwähnung, daß bei Utica an der Mündung des Flusses Bagrada der Landansatz so beträchtlich erfolgt, daß der Platz, auf welchem diese zur Zeit von Carthagos Fall vom Meere bespülte Stadt gestanden haben mag, jetzt sieben englische Meilen von der Küste entfernt ist. Die römischen Leuchtthürme stehen noch an den Mündungen der Rhone. Vor 1800 Jahren warnten sie den Schiffer vor Klippen und Sandbänken; heutzutage sieht man das Meer kaum mehr von ihren Höhen, denn bei 2 Lieu's Land hat sich im Laufe der Zeit zwischen die Leuchthürme und das jetzige Meer gelegt.

Das von den Flüssen fortgeschwemmte und von den Meereswellen abgerissene Festland gelangt jedoch nicht blos an den Küsten wieder zum Absatz, sondern wird auch weit außen im Meere abgesetzt. Diese Ablagerungen werden in der innigsten Beziehung zu den Strömungen im Meere stehen, wie ja auch schon oben angedeutet wurde, daß Ebbe und Fluth ein wichtiger Faktor für die Vertheilung der losgetrennten Theile des Festlandes und der von den Flüssen herbeigeführten schwebenden Theile sind. Genaue Sondirungen verschafften uns ein getreues Bild von der Gestalt des Meeresbodens in manchen Gegenden. So lieferte z. B. Robert Stevenson ein Profil der Sandbänke im deutschen Meere. Man sieht daraus, daß die meisten Untiefen und Sandbänke sich gegen die Mitte finden und daß der Cubikinhalt der sämmtlichen Sandbänke in

der Nordsee von Dover bis an die Shetländischen Inseln und bis Bergen in Norwegen so viel beträgt als eine Masse von dem Flächeninhalt Großbrittanniens mit einer Dicke von 28 Fuß.

Die in historischer Zeit sehr auffallend gewordenen Veränderungen des Festlandes durch das Meer haben die Aufmerksamkeit der Geologen besonders erregt und sie dahin geführt, die Thätigkeit des Wassers auf der Erde überhaupt zu beachten. Es wurde durch diese Beobachtungen der Grund gelegt zu einer neuen Theorie der Erdbildung. Bahn hat A. v. Hoff durch den I. Theil seines Werkes „Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche" 1822 gebrochen. Während die früheren Geologen zur Erklärung der geognostischen Thatsachen hypothetische Kräfte zu Hülfe nahmen, diesen Wirkungen beilegten, die in der Jetztwelt ihres Gleichen nicht mehr haben (z. B. Erschütterungen und Hebungen ganzer Erdtheile durch ein hypothetisches Centralfeuer, Bildung krystallinischer Gesteine durch Krystallisation aus Lösungen ꝛc.) stellte es sich Hoff zur Aufgabe, vor allen Dingen zu untersuchen, ob die jetzt vor den Augen des Menschengeschlechtes wirkenden Naturkräfte und insbesondere die Art wie sie wirken nicht schon allein, und nur mit Ausdehnung ihrer Wirksamkeit durch große — sehr große Zeiträume hinreichend gewesen sein möchten, die äußeren Formen der Erdoberfläche und einen bedeutenden Theil der die oberste Rinde bildenden Massen so hervorzubringen und auszubilden, wie man sie jetzt findet; oder ob es wirklich nothwendig ist, außerdem noch plötzliche, weit verbreitete und außerordentliche Revolutionen von einer Art, von welcher in der geschichtlichen Ueberlieferung keine Spuren mehr vorkommen, anzunehmen, um darauf nach der Weise der meisten Geologen Systeme der Erdbildung zu gründen.

Es trifft sich sehr häufig, daß diejenigen, welche ein neues Princip in der Wissenschaft zur Geltung bringen, durch dasselbe fast alle Erscheinungen erklären wollen, von demselben den ausgedehntesten Gebrauch zu machen suchen, nicht selten mit Verdrehung und falscher Deutung von Thatsachen, die durch ein anderes Princip eine viel naturgemäßere Erklärung finden. Plutonisten z. B. wurden so extrem, daß sie selber unzweifelhaften Sedimentschichten einen plutonischen Ursprung zuschrieben.

L. v. Buch ließ sogar durch Pluto Magnesiadämpfe in Spalten unseres fränkischen Jura blasen, um dessen Kalke zu dolomitisiren!

Hoff dagegen war ein nüchterner Forscher, der sich hütete extrem zu werden. Er gesteht, daß bei den jetzt erlangten Kenntnissen von den Naturkräften und ihren Wirkungen, es sehr schwer, ja unmöglich ist, mit Hülfe derselben alle oder auch nur einen großen Theil der sich darbietenden geologischen Erscheinungen zu erklären. Ueber einen gewissen Punkt hinaus werde man zur Zeit nicht kommen, sondern eine Grenze finden, jenseits welcher fast gar keine Anwendung bekannter physischer Gesetze und Thatsachen mehr statt findet, sondern wo man nur zu Vermuthungen und schwankenden Hypothesen seine Zuflucht nehmen müsse. Diese Grenze aber aufzufinden ist ihm das Ziel, das zu erreichen die Geologen für jetzt bestrebt sein müssen.

Der englische Geologe Lyell trat in Hoff's Fußstapfen ein, lieferte eine Menge Beiträge und suchte die Einzelbeobachtungen unter allgemeinere Gesichtspunkte zu bringen. Bischof und Volger machten gleichzeitig in Deutschland die umfassendsten Untersuchungen in der physikalischen Geologie und so dürfte bald die Zeit kommen, in der diese neue geologische Richtung die noch ziemlich herrschende Lehre verdrängen wird, welche auf einem unsicheren hypothetischen Grund ruht.

So ist denn nun endlich auch auf dem Gebiete der dynamischen Geologie der Weg der Beobachtung betreten, den die geologische Societät zu London (1807) ihren Mitgliedern schon längst für die descriptive Geologie vorgezeichnet hatte „Beobachtungen zu sammeln und zu erweitern". Diesen Weg hatten auch die auswärtigen

„Geognosten" seitdem betreten und durch den großen Eifer, mit dem man sich allenthalben an die Sache machte, haben wir jetzt in den meisten civilisirten Ländern eine bis in das minutiöste Detail gehende Beschreibung und kartographische Darstellung und Profilirung des Schichtengebäudes der Erde. Werden dann einstens auch die Arbeiten auf dem Gebiete der dynamischen Geologie gleich weit gediehen sein, so ist eine sichere Basis gewonnen, auf der das Lehrgebäude von der Entwickelungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner (Geologie) aufgebaut werden kann.

II.

„Talis fons, qualis mons."

Der Kreislauf des Wassers in der Erdrinde und die hiedurch bewirkten mechanischen und chemischen Veränderungen.

Alle Gesteine und Gebirgsmassen sind vom Wasser durchdringbar. Selbst im Innern der härtesten Mineralien, wie Basalt, fand man in kleinen Höhlungen Wassertropfen. Die Verwitterungskruste, mit der die Felsen sich überziehen, ist hiefür gleichfalls ein Beweis. Das Wasser nimmt einen doppelten Weg in das Innere der Gebirge: entweder durch Risse, die durch Austrocknen der Schichten entstanden, durch Verwerfungsklüfte, zwischen den Schichtungsflächen 2c. oder sie dringen durch die Capillaren (Gänge fein wie ein Haar) in die Gesteine, wie dies z. B. das Eindringen gefärbter Flüssigkeiten in die dichten Achate zeigt. Gesteine von schieferiger Struktur dürfen daher bei technischer Verwendung, wenn sie dem Einfluß der Atmosphärilien ausgesetzt werden, nicht so gestellt werden, daß ihre Schieferungsflächen vertical zu stehen kommen. Dies ist auch bei manchen unserer Bonebedsandsteine und besonders beim Schilfsandstein (Zeiler Stein 2c.) zu beachten. Sie blättern sich sehr leicht. Es ist eine bekannte Sache, daß sehr viele Gesteine beim Brechen einen gewissen Grad von Feuchtigkeit besitzen, in Folge dessen sie sich leichter bearbeiten lassen als später im lufttrockenen Zustande. Durchsinkt man Felsstücke ohne Schichtungsflächen, Spalten oder Rissen etwa behufs Anlegung von Brunnen, Kellern 2c., so sammelt sich stets, wenn auch oft nur eine spärliche Menge von Wasser. Sogenannter „Bergschweiß" tropft von der Decke und schwitzt aus den Wänden. In den Kalk- und Dolomitgebirgen finden sich Höhlen, in denen gleichfalls ein beständiges Herabtropfen der auf ihrer Wanderung in die Tiefe begriffenen Tagewasser bemerkt werden kann. Alle diese Vorgänge liegen so deutlich vor Augen und wurden erst so spät zur Erklärung geologischer Probleme verwerthet!

Während die Gebirgsfeuchtigkeit nur äußerst langsam durch die Gesteine filtrirt, bewegen sich die größeren Wassermengen in Klüften und zwischen Schichtungsflächen rascher.

Je tiefer man in die Erde eindringt, desto größer ist die Fülle des Wassers, wie zahlreiche Erfahrungen beim Bergbau, bei Abteufung von sehr tiefen Brunnenschächten, Erbohrung aufsteigender Quellen (artesischer Brunnen) lehren. Wie außerordentlich groß bisweilen der Andrang des Wassers in der Tiefe ist, zeigte sich beim Abteufen eines Schachtes bei Friedrichshall (1859 vollendet). In einer Tiefe von 342 Fuß brachen aus einer handhohen Mergelschicht die Wasser hervor, in einer Minute 420 Kubikfuß, so daß in 6 Stunden der 20 Fuß weite Schacht 270 Fuß hoch mit Wasser gefüllt war, dreimal mehr Wasser als im ganzen Stuttgarter Thale fließt. Erst nach 2½jähriger Arbeit wurde durch Hebung des Wassers mittels Dampfkraft das Element so weit bewältigt, um die Wasserbank absperren zu können. Das Wasser ist auch der größte Feind des Bergbaues, der dem Menschen bei seinem Vordringen in die Tiefe Halt gebietet. Im Tertiär-Becken des Nördlinger Rieses liegt in einer Tiefe von circa 100 Fuß eine große Masse von Braunkohle, aber Wasserschichten liegen darüber und da die Kohle schlechter Qualität ist, lohnt es sich nicht der Mühe den Kampf mit diesem Feind des Bergbaues aufzunehmen.

Im Allgemeinen unterscheidet man zwischen wasserdurchlassenden und undurchlässigen Gesteinen. Da aber, wie oben gesagt, kein Gestein von Wasser völlig undurchdringbar ist, so sind die Terminen im Sinne von mehr und wenig durchlassend zu nehmen. Im ersten Falle sind die Zwischenräume groß genug, um dem Wasser freie Circulation zu gestatten; im zweiten sickert das Wasser nur langsam durch das Gestein. Wegen der innigen und andauernden Berührung des sickernden Wassers bringt dasselbe im Inneren der Gebirge größere Veränderungen hervor, als die schnell in Klüften &c. durchrinnenden Gewässer.

Zu den undurchlässigen Felsarten gehören z. B. Thonschiefer, krystallinische Gesteine. Das Wasser dringt hier nur in die Klüfte und bewegt sich auch zwischen den Schichtungsflächen. Eigenthümlich ist das Verhalten der Thonschichten. Ausgetrocknet sind dieselben rissig, saugen aber das niederfallende Wasser auf und einmal mit Wasser gesättigt, ist der Thonboden der für Wasser undurchdringlichste von allen. Sämmtlicher auf seine Oberfläche niederfallende Regen fließt dann ab und daher auch das starke Anschwellen und die große Trübung der Bäche und Flüsse, die aus solch wasserdichtem Terrain kommen. Unser Keuper (Steigerwald) ist vorherrschend eine Thonformation und daher auch die zu Zeiten großen Schwankungen im Wasserstande, sowie die häufige und mitunter sehr starke Trübung der Regnitz, deren Zuflüsse zum Theil aus dem Steigerwalde kommen. Ein mit den geognostischen Verhältnissen einer Gegend unbekannter Fachmann wird schon beim Gang über eine Brücke aus der großen Weite des Brückenprofils gegenüber einem geringen Wasserstande zur trocknen Jahreszeit den Schluß ziehen, daß der Fluß aus einem wasserdichten Gebiete kommt und somit häufige und große Schwankungen in seinem Wasserstande zeigt.

Wo dagegen wasserdurchlassende Schichten den Boden einer Gegend bilden, dringen die wässerigen Niederschläge rasch in denselben ein, immer tiefer sinkend bis eine wasserdichte Unterlage ihrem weiteren Vordringen ein Ziel setzt. So z. B. in hiesiger Gegend im Regnitzthale. In einer Tiefe von 10—12 Fuß trifft man auf die Oberfläche einer Wasserschicht, welche alle Brunnen speist, das sogenannte Grundwasser, das bald steigt, bald fällt und dessen Schwankungen auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung, auf das Umsichgreifen epidemischer Krankheiten &c. von bedeutendem Einflusse sein sollen. In der Richtung der Neigung der wasserdichten Unterlage fließt das Wasser unterirdisch ab. In der trockenen Jahreszeit herrscht daher in solchen Gegenden Dürre. Sandboden gehört vor allem hieher, wenn die Sandkörner nicht zu fein sind. Der Contrast im Verhalten beider Bodenarten (Lehm- und Sandboden) zu den wässerigen Niederschlägen beziehungsweise zur Vegetation zeigt sich auch in hiesiger Gegend. Im Regnitzthal findet sich leicht durchlassender Sandboden, die Keuper- und Liasterrassen haben zum Theil schweren Lehmboden. Die Fluren auf ersterem sind schon lange

bestellt, wenn der Landmann vor Nässe die Felder auf letzterem noch nicht betreten kann. Man klagt über Trockne und fürchtet für die Saat auf Sandboden, wenn auf Lehmboden alles noch gut steht.

Ist die wasserdichte Schicht gegen den Horizont geneigt und geht sie an einem Bergabhange zu Tage, so wird das Wasser auf ihr in der Richtung des Fallens der Schicht abfließen und als Quelle wieder znm Vorschein kommen. Schießt die Schicht aber unter die Thalsohle ein und wird sie zugleich von wasserdichten Lagen bedeckt, so sammelt sich das Wasser zwischen den beiden undurchlässigen Schichten. Liegt die Linie, auf welcher die Tagewasser in die eingeschlossene wasserführende Schicht eintreten höher als die Thalsohle, so kann durch ein im Thale zur wasserführenden Schicht niedergetriebenes Bohrloch das eingeschlossene Wasser nach dem Gesetze der communicirenden Röhren zum Steigen gebracht werden. Wir haben hier den einfachsten Fall von einem artesischen Brunnen. Es würde hier zu weit abführen, wollte man alle möglichen Fälle berücksichtigen und von den Vor- und Nachtheilen derselben reden. Erwähnt zu werden verdient jedoch das großartigste derartige Unternehmen, nemlich die Brunnen von Grenelle und Passy (Paris). Die französische Hauptstadt liegt auf tertiärem Gebirge, das in einer Mulde der Kreideformation lagert. Das Tertiärgebirge wurde durchbohrt und in einer Tiefe von 547 Meter wurde in der Kreideformation eine Wasserschicht erbohrt, deren Wasser 80 Fuß hoch über die Erdfläche empor sprang und versorgt die Vorstadt Grenelle mit Trinkwasser.

Nach vorgenommenen Aichungen lieferte das Bohrloch am 24. September 1861 630 Litres in der Minute, also in Eimern gegen 16000 täglich. Der Brunnen zu Passy gab in der Minute anfangs sogar 11500 Litres. Es muß also da in der Tiefe enorme Wasservorräthe geben! Dieses Wasser ist übrigens nur ein kleiner Theil der atmosphärischen Niederschläge, welche auf den Boden niederfallen, unter welchen sich die wasserführende Schicht ausbreitet.

Professor Oskar Fraas war so freundlich mir den Vortrag mitzutheilen, den er am 25. Mai 1864 in der Generalversammlung des Stuttgarter Gewerbevereins hielt, worin er den Vorschlag zur Erbohrung von Trinkwasser für die Stadt Stuttgart machte. Drei Wasserbänke liegen unter Stuttgart. Die obere in der Lettenkohle liegt etwa 100 Fuß tief, deren Wasser konnte aber nicht zum Steigen gebracht werden, indem diese Schicht in dem tiefer liegenden Canstatt aus 50 natürlichen und künstlichen Brunnen 370 Cubikfuß Wasser in der Minute liefert.

Die zweite gegen 600 Fuß unter der Stadt ist die schon erwähnte 1 Fuß mächtige Bank, welche beim Abteufen des Friedrichshaller Schachtes so bedeutenden Aufwand von Zeit und Geld verursachte, um sie abzusperren. Auf diese setzt Fraas aus Gründen keine Hoffnung. In einer Tiefe von Tausend Fuß liegt das Hangende des bunten Sandsteines, das im ganzen Schwarzwald die Wasser sammelt. Diese Schichten fallen dem Stuttgarter Thale zu und durch ein gegen 1000 Fuß tiefes Bohrloch wäre das Wasser mit einem Kostenaufwand von 30000 fl. zum Steigen zu bringen.

Leider sind unsere fränkischen Verhältnisse nicht so günstig für ein derartiges Unternehmen.

Diese unterirdischen Wasserschichten haben oft eine sehr große Verbreitung, sammeln ihr Wasser in weiter Ferne und führen es Gegenden zu, für die es ein wahrer Schatz ist, wie z. B. der Wüste Sahara. So dürr diese Gegend oberflächlich ist, so groß ist ihr unterirdischer Wasserreichthum. Auf mehreren Oasen, Oued-Rhir, gibt es natürliche trichterförmige Löcher von 30—40 Fuß Durchmesser, aus denen reichliches Wasser an die Oberfläche kommt und mitunter mehrere Tausend Litres in der Minute liefern. Diese Erscheinung mag die Eingebornen veranlaßt haben nach Wasser zu graben und es gelingt in einer Tiefe von circa 160 Fuß nach Durchstoßung einer harten Schicht, das Wasser zum Steigen zu bringen. Das Graben dieser Brunnen

durch die Eingebornen war sehr mühsam und gefahrvoll; jetzt ist ihre Anzahl bedeutend vermehrt, da französische Ingenieure viele Bohrlöcher abteuften, die reichlich Wasser liefern.

Für den erstgenannten Fall bietet unser Jura schöne Beispiele. Der weiße Jura bildet die obersten Schichten der fränkischen Höhe, bestehend aus stark zerklüfteten Kalksteinen, einige Hundert Fuß mächtig. Sie ruhen auf einer circa 30 Fuß mächtigen Thonschicht (Ornatenthon) des braunen Jura. Alle wässerigen Niederschläge sinken durch die Klüfte des Kalksteines und kommen zum Theil an der Grenze des braunen gegen den weißen Jura als Quellen hervor. Am ganzen Westrande des fränkischen Jura finden wir im angeführten Niveau Quellen hervorrieseln, deren Wasserreichthum jedoch nicht groß ist, denn die Neigung der Schichten ist dem Gebirge zu gerichtet, so daß das meiste Wasser auf der Thonschicht in das Innere des Gebirges abfließt, um in den Jurathälern in starken Quellen hervorzubrechen.

Am Ostrande bildet der weiße Jura nicht selten die Kuppen von ziemlich isolirten Bergen. Aus dem angeführten Grunde sieht man da auf Höhen, welche die benachbarten Thäler um 5—700 Fuß überragen, Quellen unter der Kalkkuppe hervorbrechen, welche gleich hoch gelegene Ortschaften reichlich mit Wasser versorgen. Sehr überraschend ist das Vorkommen einer Quelle auf einem der höchsten Punkte der fränkischen Höhe im Orte Hohenmirsberg, 1758 Fuß über dem Meere circa 900—1000 Fuß über der Wiesent und Puttlach. Im Grunde dieser Thäler allein brechen Quellen, und zwar außerordentlich wasserreiche, im Kalkgebirge hervor. Das Kalk- und Dolomitgebirg steigt bis zu einer Höhe von 1800 Fuß und noch darüber an. Alle Ortschaften, die auf dem Plateau liegen, sind so arm an Wasser, daß die Bewohner nur von in Cisternen angesammeltem Regenwasser leben. Hat man nun vom Wiesentthale aus diese wasserleere Gegend überschritten, so trifft man auf einmal im Orte Hohenmirsberg auf eine Fülle des frischesten Quellwassers, scheinbar im Kalkgebirge. Der höchste Punkt der Gegend ist hinter dem Orte ein Kalkhügel 1905 Fuß über dem Meere. Ich sage scheinbar, denn wendet man sich weiter gegen Bayreuth zu, so überschreitet man zu seiner neuen Ueberraschung in einer Höhe von 1800 Fuß den braunen Jura, dessen Ornatenthone bereits im Orte Hohenmirsberg anstehen, aber sehr leicht übersehen werden können. Also auch hier sind wieder die Thone des oberen braunen Jura die Wasserbringer. Diese eigenthümlichen Verhältnisse sind bedingt durch eine große Versenkung der fränkischen Schweiz. Schichten, die ursprünglich in gleicher Höhe lagen, sind nun viele Hundert Fuß in verticaler Richtung durch eine Spalte auseinander gerückt! Diese Spalte, von der kein Laie eine Ahnung hat, zieht dicht vor Hohenmirsberg vorbei, so daß man hier vom obersten weißen Jura über die durch Schutt verdeckten Ornatenthone hinweg auf die Kalke des untersten weißen Jura stößt.

Niemals werden Quellen auf dem Gipfel eines Berges gefunden, immer lag über dem Ursprung der Quelle noch eine wasserdurchlassende Schicht, welche die zur Speisung der Quelle nothwendige Menge wässeriger Niederschläge aus der Atmosphäre in sich sammeln konnte. Heberartige Kanäle, welche auf solchen Punkten münden und das Quellwasser aus höher gelegenen fernen Orten herbeiführen sollen, existiren blos in der Einbildung mancher Naturforscher. Es ist allgemein anerkannt und durch die Beobachtung und Rechnung nachgewiesen, daß die Quellen von den atmosphärischen Niederschlägen gespeist werden.

Mariotte hat das ganze oberhalb von Paris befindliche Seine-Becken gemessen und die Breite seiner Oberfläche auf 50 Lieues, seine Länge auf 60 abgeschätzt, so daß also der Flächeninhalt gleich 3000 Quadrat-Lieues beträgt. Würde das auf diese Fläche in einem Jahre niederfallende Regenwasser 2c. nicht abfließen und nicht in den Boden eindringen, so wäre die Oberfläche mit einer Wasserschicht von 15 Zoll bedeckt. Da 1 Lieue gleich 13800 Pariser Fuß ist, so beträgt der Kubikinhalt des Wasses 714,150,000,000 Kubikfuß.

Durch Messung des Flußprofiles und der Schnelligkeit des Wassers der Seine bei Paris fand Mariotte, daß die Wassermenge, welche jährlich die Seine dem gemessenen Becken entführt, gleich ist 105,120,000,000 Kubikfuß, was also noch nicht der sechste Theil des jährlich auf die Bodenfläche niederfallenden Wassers ist. Gleiche Messungen wurden von Ingenieuren auch an anderen Orten vorgenommen. Als ein sehr lehrreiches Beispiel verdient hier die Untersuchung der Rohrbachquelle in den Wiener Alpen durch die Ingenieure der Wiener Wasserversorgungscommission in den letzten Jahren angeführt zu werden. Ihr Speisereservoir ist deutlich nach allen Seiten von wasserdichtem Gestein umgrenzt und es kann über die Lage und Ausdehnung desselben nicht der mindeste Zweifel obwalten. Sie liefert täglich im Hochsommer circa 90000 Eimer oder 161100 Kubikfuß. Das Auffaugungsgebiet ist zerklüfteter Kalkstein, dessen Horizontalprojection eine Oberfläche von höchstens 61,600,000 Quadratfußen bildet. Um diese Quelle zu speisen, muß die jährlich in das Gebirg eindringende Menge Wassers gleich sein einer Schicht von der Ausdehnung des Einsaugungsgebietes und circa 11 pariser Zoll Höhe. Auch hier bleibt die jährlich gelieferte Wassermenge der Quelle weit hinter der Menge der in derselben Zeit auf das Gebiet niederfallenden atmosphärischen Niederschläge zurück. Durch genaue Beobachtungen über die Menge des ausfließenden Quellwassers, des oberflächlich abfließenden und verdunstenden Wassers würde sich herausstellen, daß die Summe dieser Mengen gleich ist der Größe der jährlich als Schnee, Regen und Thau niederfallenden atmosphärischen Gewässer.

Dergleichen Fragen können nur durch Beobachtung und Rechnung gelöst werden. Alle Erörterungen über diesen Gegenstand von Plato und Aristoteles an bis herauf zu Descartes führten nicht zur richtigen Erkenntniß.

Die hier erörterten Lagerungs- und Wasserverhältnisse sind bisweilen Ursache bedeutender Dislocationen der Schichten. Durch den Druck der schweren Masse auf ihre wassergedrängte nachgiebige Unterlage wird letztere in gleitende Bewegung versetzt. Es entstehen Bergschlipfe, die an manchen Orten von verheerender Wirkung waren. Kleinere Bergschlipfe sind sehr häufig, werden aber wegen des geringen Schadens, den sie anrichten, wenig beachtet. Im Laufe der Zeit jedoch summiren sich die Resultate und bringen bedeutende Veränderungen auf der Oberfläche der Erde hervor. Schichtentheile werden hunderte von Fußen von ihrer ursprünglichen Stelle verrückt. Die Angulatenschichten des Lias auf der Höhe der Altenburg sind über 200 Fuß tiefer auf Keuper zu finden, mehrere Morgen bedeckend. Eine derartige große Erscheinung hatten die schwäbischen Geologen im wasserreichen Sommer des Jahres 1851 zu beobachten Gelegenheit. Am Plattenberge bei Rathshausen trennte sich ein Stück des weißen Jura 3000 Fuß breit los und rutschte mit einem 120 Morgen großen Wald 60 Fuß tief herab. Die Ornatenthone des oberen braunen Jura wurden herabgedrückt und ergoßen sich als Schlamm über 200 Morgen Land. (O. Fraas Württemberger naturwissenschaftl. Jahreshefte, 1853).

„Die Bergschlipfe bahnen uns den Weg zur Genesis der Erdbeben" sagt Bischof auf Seite 472 des 3. Bandes seines Lehrbuches der chemischen und physikalischen Geologie. Da jedoch die Bergschlipfe nicht die alleinige Ursache der Erdbeben sind, sondern denselben auch noch andere Ursachen zu Grunde liegen, die bisher nicht zur Sprache kamen, so soll von diesen Erscheinungen erst später gesprochen werden.

Wir übergehen die Anführung der verschiedenen Arten von heißen und kalten Quellen, sowie die verschiedenen natürlichen und künstlichen Wege, auf denen das in der Erde kreisende Wasser wieder zur Oberfläche zurückkehrt und wenden uns nun zur Betrachtung der Qualität des den Gebirgen entströmenden Wassers.

Die atmosphärischen Niederschläge sind frei von festen Bestandtheilen und nahezu destillirtem Wasser vergleichbar. *) Nur geringe Mengen Kohlensäure, und Sauerstoff in noch kleinerer Quantität, bringt es aus der Atmosphäre mit zur Erde. Bei seinem Austritt aus derselben aber ist das Wasser mit festen Bestandtheilen beladen, mit manchen Stoffen z. B. Kochsalz sogar gesättigt. Es hat mithin auf seiner Wanderung durch die Erde verschiedene feste Stoffe gelöst, meistens auch eine größere Menge Kohlensäure und einige andere Gase aufgenommen.

Die festen Bestandtheile, die für vorliegende Betrachtungen am meisten interessiren, sind in den Quellen in der Regel dieselben und in ziemlich gleicher Quantität vorhanden. Bei chemischen Analysen von Quell- und Flußwässern — und da das Meer eine Ansammlung von diesen ist, auch hier — werden gewöhnlich folgende Stoffe berücksichtigt: Kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk, kohlensaure und schwefelsaure Magnesia, Kieselsäure, Eisen- und Manganoxyd, Thonerde, schwefelsaure Alkalien und deren Chlormetalle, dann Chlorcalcium und Chlormagnesium; salpetersaure und Ammoniakverbindungen sowie organische Stoffe müssen bei Quell- und Flußwassern, die als Trink- oder Nutzwasser Verwendung finden sollen, berücksichtigt werden.

Manche Quellen — Mineralquellen — zeichnen sich durch das Vorhandensein, beziehungsweise Vorherrschen gewisser Stoffe aus, als: große Mengen von Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Kalk, Eisen, Jod, Brom &c.

Von den bekannten chemischen Elementen hat man in den Gewässern der Erde bis jetzt gegen 30 entdeckt, sogar aus der Gruppe der edlen Metalle das Silber (als Chlorsilber). Forchhammer in Kopenhagen veröffentlichte durch G. Bischof (chem. &c. Geologie, 2. Auflage I. pag. 439 &c.) eine Zusammenstellung aller von ihm durch seine längjährigen und ausgedehnten gründlichen Untersuchungen des Meerwassers gefundenen Stoffe, 27 an der Zahl, nemlich:

Sauerstoff, Wasserstoff, Chlor, Jod, Brom, Fluor, Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Stickstoff, Kiesel, Bor, Silber, Kupfer, Blei, Zink, Kobalt, Nickel, Eisen, Mangan, Aluminium, Magnesium, Calcium, Strontium, Baryum, Natrium, Kalium, und nach anderen Chemikern noch Arsen und Lithion; also die Hälfte aller bekannten Grundstoffe und zwar die, welche auf Erden am verbreitetsten sind und im Haushalte der Natur zum Theil eine sehr wichtige Rolle spielen. Für den Nicht-Chemiker sei bemerkt, daß die meisten dieser Stoffe, darunter die Metalle, an Sauerstoff gebunden sind, Silber an Chlor, und daß andere, wie Phosphor, Chlor, Kalium &c. gar nicht im freien Zustande vorkommen könnten. Viele dieser Stoffe sind nach unseren jetzigen Methoden wegen der geringen Menge, in der sie vorkommen, quantitativ nicht bestimmbar. Höchst wahrscheinlich sind im Meere, beziehungsweise in den Quellen und Flüssen auch noch die übrigen Elementarstoffe, etwa Gold und Platin ausgenommen, in irgend einer Weise, aber in so geringer Menge enthalten, daß sie sich sogar der qualitativen Bestimmung entziehen.

Chemisch reines Quellwasser gibt es nicht, wenn auch manche Quellen, wie z. B. die, deren Wasser zur Fabrikation des sogenannten „schwedischen Filtrirpapiers" (mit dem Wasserzeichen »Munktell«) verwendet wird, außerordentlich arm an festen Bestandtheilen sind. Um sich eine Vorstellung von der Menge der im Quellwasser enthaltenen Stoffe machen zu können, folgen hier einige Angaben:

---

*) Da der Wind verschiedene Stoffe als Staub in die Luft führt, so muß unter Umständen das Regenwasser damit verunreinigt werden.

Man unterscheidet bekanntlich zwischen süßen und Mineral-Quellen; erstere haben einen geringeren Gehalt an mineralischen Bestandtheilen und sind arm an Kohlensäure, letztere reicher. Die süßen Quellen liefern vorzüglich das Trinkwasser. Solche sollen als gesundes Wasser in 10000 Theilen nicht mehr als 5 Theile fester Stoffe enthalten. Die ausführlichsten Untersuchungen über Trink- und Nutzwasser enthält der (im Buchhandel nicht erschienene) Bericht der Wasserversorgungscommission der Stadt Wien. Darin wird als Beispiel eines Quellwassers von ausgezeichneter Reinheit das des Kaiserbrunnens im Höllenthale der Wiener Kalkalpen angeführt und nachstehende Analyse mitgetheilt:

In 10000 Gewichts-Theilen des Quellwassers sind enthalten:

Chlornatrium	0,015
Schwefelsaures Natron .	0,017
Schwefelsaures Kali . .	0,011
Schwefelsaurer Kalk . .	0,076
Kohlensaurer Kalk . .	1,031
Kohlensaure Magnesia .	0,185
Kohlensaures Eisenoxydul	Spuren
Kieselerde	0,018
Organische Substanz . .	0,042
Summa:	1,395.

Es wurde schon oben erwähnt, daß manche Quellen von gewissen Stoffen gesättigt sind, so Salz-Quellen, Wasser, die durch Gypsschichten laufen, und auch Säuerlinge enthalten mitunter nahezu das Maximum von kohlensaurer Kalkerde. Eine der vielen Salzquellen in Norddeutschland, die bei Lüneburg entspringt, ist vollständig (mit Kochsalz) gesättigt. Manche Sprudel, wie der Carlsbader, setzen an der Luft bedeutende Massen von Kalk ab (in Folge des Entweichens der Kohlensäure, des eigentlichen Lösungsmittels des Kalkes), ja 30 Meilen von Lima (Peru) fängt man kalkhaltiges Wasser in Formen auf und baut zu Guancavelica mit den in den Formen gebildeten Steinen.

Die Menge der fixen Bestandtheile ist abhängig von dem Grade der Löslichkeit des Gesteines und der Durchdringbarkeit desselben vom Wasser. Die äußerst schwer löslichen, im gewöhnlichen Sinne unlöslichen, Silicatgesteine liefern Quellwasser, welches sehr arm an mineralischen Theilen ist*), dagegen sind die Quellen im Flötzgebirge viel reicher daran, weil hier Kalke, Gypse, Steinsalz ꝛc. vielfach vorkommen, welche bekanntlich leicht gelöst werden! Es kommt aber auch noch ein anderer Factor in Betracht, welcher den alten Satz »tales sunt aquae, quales sunt terrae, per quas fluunt« zum Theil Lügen straft. Eine Quelle nemlich, deren Wasser durch weite Klüfte fließt wird einen geringeren Trockenrückstand liefern als Wasser, das nur langsam durch ein Gestein filtrirte. Daraus ist auch die Erscheinung erklärlich, daß Quellen im Kalkgebirge „weicher" sind als solche in Thon- und Sandsteingebirgen. Ich erinnere an den Kaiserbrunnen, der in 10000 Theilen

*) Diese Gewässer sind ausgezeichnet durch einen bedeutenden Gehalt an organischen Stoffen, wenn sie längere Zeit durch waldige und Wiesen-Gründe laufen. Die Alkalien lösen die „Humussäuren".

nur 1,395 Trockenrückstand hat und führe als Gegensatz das Wasser eines Brunnens der hiesigen Stadt an, der vom Grundwasser des sandigen Alluviums im Regnitzthale gespeist wird; es finden sich darin in 10000 Theilen Wasser 5,34 fixer Bestandtheile. Höchst auffallend aber zeigt sich dies an den Quellen des Salzgebirges. Reines Steinsalz wird von den Gewässern nicht so stark angegriffen als das im Thon (Salzthon) vertheilte. Daher werden salzarme Quellen als ein Anzeichen eines unterirdischen Salzstockes betrachtet. An einigen Orten der Erde stehen Salzstöcke zu Tage, darunter ein 550 Fuß hoher Salzberg ohne Vegetation mit zerrissenem Gipfel, wie ein Gletscher, und schon Plinius bekannt, zu Cordonna in Spanien. Nach Cordier soll der Berg in 100 Jahren kaum gegen 5 Fuß durch den Regen erniedrigt werden.

Wir haben oben gesehen, daß das oberflächlich abfließende Wasser die Gebirge allmählig niedriger macht; in derselben Weise wirkt nun auch das im Inneren der Erde circulirende Wasser, indem es mineralische Stoffe mit sich fort und aus dem Gebirge herausführt. Da nun diese Thätigkeit des Wassers Jahrtausende hindurch in Gang ist, so müssen die Mengen der aufgelösten und fortgeführten Bestandtheile sehr groß sein. Die nothwendige Folge davon ist, daß die Berge unter ihrer eigenen Last zusammensinken, entweder allmählig und unserer Beobachtung sich entziehend, wenn das Wasser das ganze Gebirge so ziemlich gleichmäßig auslaugt, plötzlich aber und oft der Menschheit zum Schrecken, wenn leicht lösliche Schichten zwischen beständigeren Lagen sich befinden. Hier kann es sein, daß große Massen durch große Zeiträume fortgeführt werden und das überlagernde Gebirge irgendwie noch gestützt ist, bis endlich die Auswaschung zu groß wird und das Gebirge plötzlich sinkt.

Viele Gesteine tragen auf das deutlichste die Anzeichen solcher Veränderungen durch die Gewässer an sich. So z. B. die gegen 250 Fuß mächtigen Sandsteinschichten unseres braunen Jura. Der Sandstein ist sehr weich, manche Stücke können zwischen den Fingern zerrieben werden. Dieser lockere Zusammenhang rührt offenbar von der Auslaugung des Kalkes her, der ursprünglich die Quarzkörnchen verkittete. Wasser — der Bergschweiß — hat ihn fortgeführt. Local ist der Sandstein sehr reich an Conchylien gewesen. Er ist, wie aus den Resten der organischen Einschlüsse hervorgeht, eine Meeresbildung. Aber nicht ein einzigesmal trifft man im ausgelaugten Sandsteine eine Muschelschale an, statt ihrer ist ein Hohlraum vorhanden und die die frühere Muschelschale einschließende Sandsteinparthie zeigt die feinsten Zeichnungen des Fossiles. Ja selber die Belemmiten, deren Kalkmasse durch das reichlich in ihnen enthaltene Bitumen in ähnlichen Fällen erhalten blieb, sind fortgeführt; statt ihrer findet sich ein Hohlraum im Gestein, in den sogar die Ausfüllung der Alveole als Steinkern hineinragt! Doch hat hier der Sandstein noch so viel Consistenz, um die über ihm lagernden Schichten tragen zu können.

Ein vom Wasser gleichfalls sehr verändertes Schichtensistem ist unser weißer Jura. Hier trifft man viele Höhlen, breite Spalten, die dadurch entstanden sind, daß leichter zerstörbare Parthien des Gebirges durch Wasser entfernt wurden. Die Höhlen finden sich im fränkischen Jura in Dolomit. In diesen kann man immer noch die auslaugende Thätigkeit des Wassers beobachten. Der Dolomit ist ein Gemenge von kohlensaurem Kalke und kohlensaurer Bittererde in wechselnder Menge. Die kohlensäurehaltigen Tagewässer, die in das Gebirge eindringen, lösen nur sehr wenig Bittererde, dagegen (relativ) viel kohlensauren Kalk; tritt dieses Kalkwasser dann in die Klüfte, Höhlen 2c., welche mit der Atmosphäre communiciren, ein, so verdunstet das Wasser und verfliegt die Kohlensäure. Die großen Massen von Kalkzapfen an der Decke (Stalaktiten) und am Boden (Stalagmiten) der Höhlen, sowie die Absätze von Kalktuff am Rande des Gebirges durch die Quellen, sind nur ein kleiner Rest der ungeheueren Massen Kalkes, die im Laufe der Zeiten durch die Quellen

dem Gebirge entzogen und durch die Flüsse dem Meere zugeführt wurden. In Folge solcher Auslaugungen sind daher auch in dieser (und anderen ähnlichen Gegenden) Erdfälle sehr häufig.

Man muß Zahlen anführen, um eine Anschauung zu erhalten von der außerordentlich großen Menge fester Stoffe, welche den Gebirgen durch das kreisende Wasser entzogen werden. Oben wurde bereits der Canstatter Quellen erwähnt. Nach verschiedenen Aichungen liefern sie täglich 44000 würtembergische Eimer Wasser. Die Menge der in diesem Wasserquantum enthaltenen mineralischen Bestandtheile ist gleich 1200 Centner, (nach Walchner könnten die Wasser täglich 2000 Centner Steinmasse liefern). „Die Masse von Mineralkörpern die alljährlich auf diesem beschränkten Punkte in Folge der Auslaugung durch das Wasser den Schichten entzogen wird, beträgt in Jahresfrist beiläufig 700000 Cubikfuß; die in Folge dessen in den Schichten entstandenen Hohlräume stellen zusammen einen Raum dar, auf welchen man ein Halbdutzend Stuttgarter Wohnhäuser erbauen könnte“ (O. Fraas).

Das Karlsbader Wasser führt aus dem Erdinnern jährlich 7468 Ctr. kohlensaures und 11329 Ctr. schwefelsaures Natron mit sich fort, nicht gerechnet die große Menge kohlensauren Kalks, der sich zum Theil als Erbsenstein absetzt, zum größeren Theil aber durch das Wasser fortgeführt wird. Floßen diese Quellen schon beim Auftreten des Menschen, so wurden seit Adams Zeiten ca. 113,000,000 Ctr. Natronsalze dem Gebirge entzogen. Und diese sind nur ein kleiner Theil der fixen Stoffe des Sprudels!

Bei Artern entspringt eine Salzquelle, welche in der Minute 130 Cubikfuß Wasser liefert mit $3\frac{1}{2}$ % Salz; sonach werden 3 Centner Salz in der Minute dem Gebirge entzogen, das macht im Jahre ca. 1600000 Centner. Da die Quelle nicht benützt wird, so läuft Alles durch die Unstrut ins Meer. (Quenstedt, Epochen.) Das ist aber nur eine Quelle und deren finden sich in Norddeutschland in außerordentlicher Menge; am sogenannten Hellwege zwischen Ruhrort und Paderborn finden sich auf einer Strecke von $16\frac{1}{2}$ Meilen deren nicht weniger als 160, im Durchschnitt mit 2—5 % Salz.

Diese Beispiele mögen genügen, um zu zeigen wie großartig im Laufe der Zeit die Veränderungen im Inneren der Gebirge werden müssen. Die nothwendige Folge solcher Auslaugungsprozesse ist schon oben angegeben, nemlich entweder ein allmähliges oder ein plötzliches Zusammenfallen der Berge. Im Stuttgarter Thale müssen im Laufe der Zeit Senkungen des Bodens entstehen und deren sind auch in der geschichtlichen Zeit erlebt worden; 1773 sind 30 Morgen Land mehrere Klafter tief versunken. In der Stuttgarter Gegend finden sich aber auch sehr interessante Verwerfungen im Gebirge. Zu den Seiten des Neckarthales erheben sich rechts der Schurwald, links der Schönbuch, Keuperberge mit den untersten Gliedern des Lias, letztere in einer Meereshöhe von 1400 Fuß. Zwischen diesen Höhen durchfurcht der Neckar eine Ebene die etwa 900 Fuß über dem Meere liegt und aus denselben liasischen Schichten besteht. Wenn man erwägt, daß die Canstatter Quellen höchst wahrscheinlich der Lettenkohlengruppe, die sich mit ihren Kalkschichten in dieser Gegend unterirdisch ausbreitet, entspringen, dann auch die tieferen Muschelkalkschichten auslaugen, und dieser Auslaugungsprozeß schon in früheren Perioden der Erde stattgefunden, wie dies die vielen in Sauerwasserkalk eingehüllten Mammuthreste beweisen, so liegt die Annahme nahe, daß auch so großartige Versenkungen dieser Thätigkeit des Wassers ihre Entstehung verdanken könnten.

Oben wurde bemerkt, daß Bischof die Entstehung der Erdbeben auf Bergschlipfe zurückführte. Hier haben wir nun noch eine weitere Ursache der Dislocationen kennen gelernt. Treten dergleichen Ereignisse ein, so kann hiedurch die Erde in Beben versetzt werden. Die allgemeine Annahme geht dahin, Erdbeben seien Kraftäußerungen vulcanischer Thätigkeit. Es wird dieselbe begründet durch das häufige Vorkommen der Erd-

beben in vulcanischen Gegenden. So ist kein Land von Erdbeben mehr heimgesucht als Italien. Aber ebenso häufig treten sie auch in der Schweiz auf, in einem Lande ohne vulcanische Erscheinungen. Es hat sich durch die Chronik der Erdbeben von Hoff, durch die Untersuchungen von Bischof und Volger herausgestellt, daß die Erdbeben an denselben Orten sich öfter wiederholen, und daß die Schichten daselbst vorzüglich aus Kalk und Gyps bestehen, welche leicht vom Wasser angegriffen werden und daß meteorologische Einflüsse eine große Rolle dabei spielen. Die gewaltigsten Erdbeben dieses Jahrhunderts, die im Visp-Thale in Wallis 1855, schreibt Volger der ungeheueren Gypslieferung der Quellen des Leukerbades und anderer Quellen des Landes zu. Ein Sechszehntel einer Quadratmeile wird von der einzigen Lorenzquelle des Leuker Bades mit einem Hohlraume unterfressen, welcher, wenn er gleichmäßig sein könnte, einen Schuh hoch sein würde. Auf diesem unterwaschenen Hohlraum lasten aber feste Schichten des Gebirgs mit einer Wucht von 184,000,000,000 Ctr. (Erde und Ewigkeit pag. 261.) Offenbar aber ist das unterirdische Auffaugungsgebiet dieser Quellen mehrere Quadratmeilen groß und es können bald da, bald dort dergleichen Einsenkungen geschehen, indem außer der einen angeführten noch viele andere Quellen die in der Teufe liegenden Gypsschichten auslaugen. Treten dann solche Senkungen ein, so müssen sie eine Erschütterung des Bodens hervorrufen, und diese sich auf benachbarte Localitäten erstrecken, gerade so wie die Erschütterung des Pflasters durch einen Lastwagen die anstehenden Häuser erschüttert. Fr. Mohr, der sich dieser neuen Theorie der Erdbeben gleichfalls anschließt, führt in seiner „Geschichte der Erde" (Bonn 1866) an, der große Dampfhammer in der Krupp'schen Gußstahlfabrik zu Essen von 1000 Centner Gewicht, bringe durch den Fall (von 10 Fuß Höhe) auf seine eiserne Unterlage im Boden eine solche Erderschütterung hervor, daß im Umkreis von einer Stunde den Umwohnern Schüsseln und Gefäße von den Küchenbrettern fallen. So werden auch die Millionen Centner schweren sinkenden Gebirgsmassen eine ihrer Schwere und Fallhöhe entsprechende Erderschütterung hervorbringen, die auf Terrain aus lockeren Gebirgsschichten größere Wirkungen hervorbringen wird, als auf festem Felsengrunde, wie dies die Erfahrung bestätigt.

Liegen in solchen Gegenden im Taggebirge weiche von Wasser durchdringbare Schichten mit festeren zusammen an den Wänden der Thäler, oder in Küstengegenden unter dem Niveau des Meeres, so können (in ersteren Gegenden in nassen Jahren, welche bekanntlich zu den Erdbeben in Beziehung stehen), durch Erderschütterungen, Einstürzungen der Thalwände oder Meeresufer erfolgen, Erscheinungen, die schon oft bei Erdbeben beobachtet wurden.

Berücksichtigt man nun die große Verbreitung leicht zerstörbarer Schichten (Kalk, Gyps, Salz), so ist die Häufigkeit der Erdbeben in nicht vulcanischen Gegenden erklärlich, sowie auch die große Verbreitung derselben, da eine von entfernten Orten ausgehende leichte Erdschwingung Ursache sein kann, unterwaschene Schichten in Bewegung zu setzen und so an entfernten Orten ein neues mit dem ersten in Zusammenhang stehendes Erdbeben hervorzurufen.

Wird man einerseits durch diese Betrachtungen zur Ueberzeugung geführt, daß die Thätigkeit des im Innern der Erde sich bewegenden Wassers ein großer, wenn nicht der größte Antheil an diesen den Menschen so unheilbringenden Erscheinungen zugeschrieben werden muß, so darf man andererseits nicht vergessen, daß in der vorhistorischen Periode die vulcanische Thätigkeit sich weithin äußerte, insbesondere in Europa. Manche Gegenden in Frankreich und Deutschland wurden von Basaltdurchbrüchen stark heimgesucht. Die Gegend zwischen Schwarzwald und Fichtelgebirg ist local von Basalten durchlöchert wie ein Sieb und hiedurch müssen viele und große Dislocationen im Schichtengebäude hervorgerufen worden sein.

Es dürfte hier auch der Erwähnung werth sein, daß Vertreter dieser Theorie der Erdbeben, Volger und Mohr, aus verschiedenen Gründen die Hypothese von einem feuerflüssigen Erdkern verwerfen, welche übrigens schon vor Jahren von den Geologen der Münchener Schule (vor allen von Fuchs und Schafhäutl) aus chemischen, physikalischen und astronomischen Gründen als unzulässig bezeichnet wurde.

Bisher haben wir kennen gelernt, daß das Wasser die Berge oberflächlich abträgt und im Innern auslaugt, so daß sie in sich selber zusammensinken müssen. In der Folge soll eine weitere Wirkung des im Innern der Erde kreisenden Wassers betrachtet werden, nemlich die Veränderungen in der Gesteinsbeschaffenheit des Schichtengebäudes, wodurch nicht selten eine den Senkungen entgegengesetzte Erscheinung: die Hebung der Gebirge herbeigeführt wurde.

Man stritt sich (und streitet sich immer noch) über die Bildung gewisser Felsarten, z. B. von Granit, Basalt, ob auf nassem (aus Wasser oder durch die Thätigkeit desselben) oder trocknem (feuerflüssigem) Wege — ob neptunisch oder plutonisch. Man brachte beiderseits die gesuchtesten Gründe dafür und dagegen, so daß es nicht leicht ein interessanteres Capitel in der Geschichte der Geologie gibt als dieses. Merkwürdiger Weise fragte man sich aber nie in der früheren Periode dieser Streitigkeiten, ob denn das Gestein, welches jetzt Granit genannt wird, auch immer Granit, d. i. ein krystallinisch-körniges Gemenge aus Glimmer, Quarz und Feldspath gewesen sei. Wir werden nun sehen, daß ursprüngliche Bildungen im Laufe der Zeit derartige chemische Veränderungen erleiden können, daß sie zu ganz anderen Gesteinen werden; denn die Mineralien und Felsarten liegen im Schooße der Erde nicht so ruhig und unangegriffen wie in einem Mineralienkabinete, sondern sind beständigen Wanderungen und Wandelungen unterworfen und eine Hauptrolle hiebei spielt das Wasser.

Gehen wir zunächst zum Beweise für einen Stoffwechsel in den Gesteinen überhaupt über.

Am deutlichsten hiefür sprechen die Versteinerungen und Pseudomorphosen des Mineralreiches. In die Schichten des Flötzgebirges sind urweltliche Thiere und Pflanzen eingebettet worden. Die organischen Verbindungen derselben wurden zerstört oder „versteinert"; diejenigen Organe, welche vorherrschend aus unorganischen Verbindungen bestehen, wurden in letzteren erhalten oder gleichfalls „versteinert". Wir finden nun in verschiedenen Formationen „versteinerte Hölzer" ganz aus Quarz bestehend. In unserem weißen Keupersandstein finden sich mitunter Stücke von prachtvoller Erhaltung; unter dem Microscop erkennt man noch die Structur des Pflanzengewebes. Hier haben wir den evidentesten Beweis für die Verdrängung der Pflanzenfaser durch Kieselsäure und dieser Prozeß kann nur auf nassem Wege stattgefunden haben. Die Schwerlöslichkeit der Kieselsäure (richtiger der kieselsauren Salze), die schöne Erhaltung des microskopischen Zellgewebes sprechen ferner für eine sehr langsame Umwandlung, bei der Atom für Atom verdrängt wurde. Solche Kieselhölzer finden sich in anderen Formationen noch zahlreicher. Die Orient-Reisenden besuchen von Kairo aus den sogenannten versteinerten Wald. Nach O. Fraas liegen über den Nummulitenschichten des Mokattam Sandsteine mit fossilen Hölzern, die demselben geognostischen Horizont angehören, wie die Braunkohlen Deutschlands. Der Sandstein ist zu Wüstensand zerfallen und in diesem liegen die versteinerten Hölzer; 80 bis 100 Fuß lange Stämme ganz aus Kieselerde bestehend, liegen auf einer Fläche von einer geographischen Quadratmeile zu Tausenden umher. Außer dieser Localität gibt es aber noch mehrere große Strecken in jener Gegend, die gleichfalls sehr reich an diesen fossilen Hölzern sind. Gewiß ein schönes Beispiel von der großartigen Thätigkeit des Wassers, das durch seinen Kieselsäuregehalt solche Umgestaltungen ganzer Urwälder in den Schichten der Erde bewirkte.

In den dolomitischen Schichten unseres weißen Jura sind die Schalen vieler Muschelthiere (Brachiopoden: Terebratula und Rhynchonella) hinweggeführt. Statt ihrer findet sich ein Hohlraum im Gestein genau von der Form der Schale. An anderen Orten hingegen sind die Kalkschalen in Kieselschalen verwandelt. Niemals aber scheiden diese Thiere in der Jetztwelt Kieselerde ab zur Bildung ihrer Schalen, sowie auch Millionen Muschelschalen dieser und anderer Geschlechter in unserem Jura und sämmtlichen Formationen als Kalkschalen liegen. Hier haben wir eine Verdrängung des Kalkes durch Kieselerde vor uns, wie dort eine Verdrängung der Holzfaser.

Wir haben sogar Belege für die Bildung von Quarzkrystallen auf nassem Wege, die unbezweifelbar sind. Quenstedt bildet z. B. in seinen „Epochen der Natur" Dihexaeder von Quarz in Kammern von Ammoniten des schwäbischen Lias Beta ab.

Ein weiteres Beispiel für dergleichen Wanderungen und Wandelungen der Mineralien bietet uns unser brauner Jura in den Petrefakten seiner Ornatenthone. Hier finden wir alle Ammoniten in Schwefelkies versteinert. Man erkennt auf's deutlichste, daß an den inneren Wänden der fast vollständig abgeschlossenen Kammern der Ammonitenschalen sich eine Rinde von Schwefeleisen abgesetzt hat und auf dieser wieder Krystalle von Kalkspath ꝛc. ꝛc. Als Schwefeleisen konnte das Mineral nicht eingedrungen sein, denn Schwefeleisen ist in Wasser vollständig unlöslich. Es mußte ein lösliches Eisensalz eingedrungen und dort (etwa durch die organische Substanz der Schalen) zu Schwefeleisen reducirt worden sein. Hiefür spricht eine zufällig in einem englischen Laboratorium gemachte Erfahrung. Eine Eisenvitriollösung blieb längere Zeit unbeachtet stehen; es fielen einige kleine Säugethiere hinein und bei späterer Besichtigung fanden sich auf den organischen Resten Schwefelkieskrystalle. Wer kann die Millionen verkiester Petrefakten schätzen, die in allen Sedimentformationen vorkommen und ein so schöner Beweis für die Thätigkeit des im Innern der Erde circulirenden Wassers sind!

Bildungen wie da in den Kammern der Ammoniten setzte das Wasser auch in großen Spalten der Gebirge ab. An den Wänden dieser Spalten trifft der Bergmann die schönsten und gewinnbringende Mineralien an, oder es ist der ganze Gang damit ausgefüllt. Es würde zu weit abführen über die Theorie der Gänge ausführlicher zu reden; wenden wir uns daher zur hohen Bedeutung der Pseudomorphosen für die Gebirgsbildung.

Truggestalten — Pseudomorphosen nennt man Mineralien, welche die äußere Gestalt einer ihrer Substanz fremden Krystallform, ohne inneres krystallinisches Gefüge besitzen. Sie sind ein Beweis dafür, daß früher ein wahrer Krystall von anderer chemischer Mischung vorhanden war, der durch Wasser fortgeführt und an seiner Stelle die fremde Substanz abgesetzt worden ist, oder daß die Mischung des Krystalls durch herbeigeführte andere Substanzen in wässeriger Lösung eine Veränderung erlitt. Man theilt die Pseudomorphosen nach der Art ihrer Entstehung in mehrere Gruppen ein. Hier folgen einige sehr einfache Beispiele.

In unserem Keuper finden sich die sogenannten krystallisirten Sandsteine: Sandsteinplatten auf der Unterseite mit Würfelförmigen Erhabenheiten, die in die darunter liegende Thonschicht eingedrückt sind. Sandsteinkrystalle gibt es nicht, was man da sieht sind Truggestalten. Chlornatrium (Hauptbestandtheil des Meersalzes) krystallisirt in Würfeln. Wenn Meerwasser in Lachen an der Küste verdunstet, können sich solche Steinsalzwürfel im Thonschlamm bilden, später durch das Wasser wieder gelöst werden und dann einen ihrer Gestalt entsprechenden Hohlraum zurücklassen. Breiten darauf die Wellen eine Sandschicht aus, so wird der Hohlraum ausgefüllt werden. Wir haben hier Ausfüllungspseudomorphosen von Sandstein nach Kochsalz, die uns Aufschluß geben über frühere Vorgänge.

In Sammlungen findet man öfter auf Rotheisensteinhandstücken gleichfalls falsche Würfel in der ganzen Masse des Erzes. Rotheisenstein (Eisenoxyd) krystallisirt nicht in Würfeln. Wenn der in Würfeln krystallisirende Eisenkies (Schwefeleisen) an der Luft verwittert, nimmt er Sauerstoff auf und wird zu schwefelsaurem Eisenoxydul (das mit 7 aqu. zu Eisenvitriol krystallisirt). Unter Umständen verliert der Eisenvitriol sein Wasser und seine Schwefelsäure und wird zu Eisenoxyd.

In den Gebirgen finden sich ausgedehnte Lager von Eisenkies. Das Wasser führt Sauerstoff herbei und so sind die Bedingungen zur Bildung von Eisenvitriol gegeben. Daß diese Umwandlungen auch wirklich in der Teufe stattfinden, zeigt das Vorkommen des Eisenvitriols in der Krystallform des Eisenkieses. Der Eisenvitriol kann aber noch mehr Sauerstoff aufnehmen, sich zu Eisenoxyd oder bei Gegenwart von Wasser zu Eisenoxydhydrat (Brauneisenstein) unter Abgabe seiner Schwefelsäure (die etwa an den Kalk im Wasser tritt) oxydiren. In andere Verhältnisse versetzt kann der Brauneisenstein unter Verlust seines Wassers in Rotheisenstein übergehen. Zeugniß von diesem Umwandlungsprozeß geben uns die Truggestalten (Umwandlungspseudomorphosen), an deren Beweiskraft um so weniger gezweifelt werden kann, wenn in dem Erzlager hie und da sogar noch Eisenkies in Nestern unzersetzt erhalten ist.

Oben war die Rede vom zahlreichen Vorkommen verkiester Ammoniten im oberen braunen Jura. Ihre Bildung wurde erklärt durch Infiltration und nachherige Desoxydation der löslichen schwefelsauren Eisensalze durch organische Materie. Nur gegrabene Ammoniten sind vollständig verkiest. Die an dem Ausgehenden der Schicht den Einflüssen der Atmosphärilien preisgegebenen sind mit einem glänzenden Ueberzug von Eisenoxyhdydrat überzogen. Also eine Rückkehr des Eisens zu früheren Zuständen, die sich an anderen verkiesten Ammoniten in noch größerer Vollkommenheit zeigt. Stücke aus dem englischen Lias sind so leicht der Verwitterung unterworfen, daß sie in der Sammlung liegend mit Eisenvitriol-Efflorescenzen sich überziehen. Wie hier, so bei vielen, wenn nicht bei allen, Mineralien ein beständiges Wandern und Wandeln, wofür die große Anzahl von Truggestalten spricht, die aus verschiedenen Gründen nur auf nassem Wege — durch die Thätigkeit des Wassers, gebildet worden sein können.

Erst seit 1816 wurde die Aufmerksamkeit der Naturforscher durch Gravenhorst auf diesen Gegenstand hinzulenken gesucht, aber vergebens. Später wurde die Sache durch Haidinger, Bischof, Blum, Volger, mit großem Eifer betrieben, aber das allgemeine Interesse war bis zum Jahre 1850 noch so wenig erwacht, daß, als Volger mit der Untersuchung der Gesteine der Alpen sich zu beschäftigen begann „noch nicht ein einziges Beispiel von einer Truggestalt aus der Schweiz bekannt war und ein ausgezeichneter Forscher, der allerdings gerade diesem Gegenstande bis dahin noch weniger seine Aufmerksamkeit gewidmet hatte, seine Verwunderung darüber äußern konnte, daß jenes Gebirgsland so auffallend arm an derartigen Erscheinungen sei." Nach wenigen Jahren gestalteten sich die Ansichten anders; denn es ergab sich, daß alle Gesteine der Alpen von Truggestalten wimmeln.

Hieraus ist ersichtlich wie groß die Thätigkeit des Wassers im Innern der Erde ist, indem es da Stoffe löst, dort wieder absetzt, oder anderen Orts gegen andere Stoffe austauscht! Es können diese Umwandlungen so um sich greifen, daß ganze Schichten totale Veränderungen erleiden und es sollen nun einige Beispiele hiefür angeführt werden. Zwischen gewissen sedimentären und krystallinischen Gesteinen gibt es viele Zwischenstufen. Man sieht den Thonschiefer mitunter so in Gneiß und Glimmerschiefer übergehen, daß man letztere für umgewandelte Thonschiefer halten muß. Das mußten selber die Geologen der plutonischen Schule, die doch so gerne im Granit und Gneiß die ursprüngliche erstarrte Kruste des feuerflüssigen Erdballs

erblickten, zugestehen. Die Metamorphose des Gesteins sollte durch Druck und Hitze — den Helfern in aller Noth — entstanden sein. Das kann man zugeben, ohne gerade sich auf den plutonischen Standpunkt zu stellen, denn die Schichten können in großer Teufe unter dem Drucke anderer über ihnen lagernder Schichten einem hohen Hitzgrade ausgesetzt gewesen sein. In einer Tiefe von 7000 Fuß herrscht schon die Temperatur des siedenden Wassers.

Da die qualitative und quantitative Analyse von Thonschiefern, Gneißen und Glimmerschiefern sehr nahe übereinstimmt — da nach Schafhäutl der Thonschiefer, chemisch und microskopisch betrachtet, einem sehr feinkörnigen Granite gleicht — so ist eine Metamorphose möglich ohne Zufuhr von neuem Material. In einer Tiefe von 7000 Fuß herrscht die Temperatur des siedenden Wassers; wie die Gasexhalationen, ferner die an mineralischen Stoffen reichen aufsteigenden heißen Quellen zeigen, müssen in der Tiefe bedeutende chemische Umsetzungen vor sich gehen. Durch den Druck der überlagernden Massen, durch die chemischen Prozesse rc. kann eine solche Temperatur entstehen, so daß man nicht nöthig hat, zu einem Centralfeuer seine Zuflucht zu nehmen. An eine solche Anwärmung, daß Schmelzung erfolgte, ist ohnehin nicht zu denken; denn damit hätte auch die Schichtung verloren gehen müssen, welche eines der Haupargumente gegen die feuerflüssige Bildung dergleichen krystallinischer Gesteine ist. Die Möglichkeit einer Umlagerung der Atome in festen Körpern ist nachgewiesen durch den Uebergang des amorphen Eisens in krystallinisches, durch das Trübwerden des amorphen Zuckers, der glasigen arsenigen Säure rc. So könnte unter dem Einflusse des Wassers und der Wärme auch eine tiefer eingreifende Bewegung in der Masse, ein Umsatz der Atome zu neuen Verbindungen und größeren Krystallindividuen vor sich gegangen sein.

In den neuesten Werken, die vom plutonischen Standpunkte aus diese Gesteinsmetamorphose besprechen, ist das offene Geständniß zu lesen, daß die wahre Natur dieser verändernden Ursachen noch dunkel, aber ihr Bestehen zweifellos sei, „daß eine thermale, electrische oder irgend eine im Erdinnern in unbekannter Tiefe thätige Kraft, analog mit der, welche in der Nähe der eingedrungenen Granitmassen gewirkt hat, im Verlaufe langer unberechenbarer Zeiträume, vielleicht von einer erhitzten Oberfläche ausgehend, viele Tausend Fuß mächtige Schichten in einen Zustand zu versetzen im Stande waren, daß sie dem Grundgebirge (Granit) ähnlich wurden."

Nach der Werner'schen Lehre dagegen sollten alle Gesteine, auch der Granit uranfänglich sich in wässeriger Lösung befunden haben. Die Löslichkeit der Granitbestandtheile in Wasser wird zugegeben, aber sie lösen sich nur in so geringer Menge, daß man sie gewöhnlich zu den „unlöslichen" Stoffen zählt. Es müßte sonach eine Menge von Wasser vorhanden gewesen sein, von der das gegenwärtig auf Erden existirende nur ein kleiner Bruchtheil wäre. Werner war daher geneigt anzunehmen, der größte Theil desselben sei ausgewandert und in einen anderen Himmelskörper übergegangen, suchte also seine Hypothese von der Erdbildung durch eine, physikalischen Gesetzen geradezu wiedersprechende Hülfshypothese zu stützen.

Werner's Lehre bot zu viele Schwierigkeiten dar und konnte nur durch das Ansehen des Meisters der jungen plutonischen Schule gegenüber aufrecht erhalten werden. Sie folgte ihm bald im Tode nach.

Später versuchte es ein Schüler Werner's Nepomuk Fuchs in München, die Haltlosigkeit der plutonischen Lehre darzuthun und ihre Widersprüche mit den Lehren der Chemie aufzudecken. Durch eine Reihe interessanter Untersuchungen, insbesondere durch seine Entdeckung des Amorphismus fester Körper legte er den Grund zu seiner Theorie der Erde, die er am 25. Aug. 1837 in einer Festsitzung der k. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München vortrug. Der Entdecker des Amorphismus zeigte, daß auch amorphe feste Körper

unmittelbar krystallisiren können, welcher Prozeß durch das Vorhandensein von Wasser sehr begünstigt wird. Er modificirte den Satz, daß alle Körper, welche krystallinisch gebildet sind, vorher flüssig gewesen sein müssen, dahin: „dem krystallinischen Zustande muß immer der amorphe vorausgehen". Hievon machte er Anwendung auf die Gebirgsbildung. Mit scharfem Blicke erkannte er die Wichtigkeit der Kiesel- und Kohlensäure. Erstere, im fest weichen, amorphen Zustande verband sich mit Kali, Thonerde, Bittererde und den Oxyden des Eisens. Aus diesen Verbindungen gingen die krystallinischen Gesteine hervor; sogar die Sandsteine — die mechanische Anschwemmung mancher jedoch zugebend — sollen unvollkommen ausgebildete granitische Gesteine sein. Die Kohlensäure hielt den Kalk in Auflösung, der vorzüglich zur Bildung der Flötzgebirge verwendet wurde. Durch Verlust der Kohlensäure schied sich derselbe allmählig aus, von der Urzeit bis zur Gegenwart. In demselben Verhältnisse nahmen die Kalkbildungen zu, als die Silicatgesteins-Bildungen abnahmen. Der Kohlenstoff der überschüssigen Kohlensäure trat an die Pflanzen, ihr Sauerstoff in die Atmosphäre. Fuchs hatte schwere Kämpfe zu bestehen, denn auf Seite der plutonischen Geologen hatte sich einer der ersten Chemiker, Berzelius, gestellt. Fuchs siegte; Berzelius antwortete schließlich nicht mehr und vom Jahre 1844 blieb in dessen Jahresberichten das Kapitel „Geologie" gänzlich weg. Obwohl Fuchs von dem ausgezeichneten Geologen Schafhäutl und anderen in seinen Bestrebungen eifrigst unterstützt wurde und er sich sogar zu einer zweiten Auflage seiner Theorie der Erde veranlaßt sah, fand er bei den Geologen der herrschenden Schule kein Gehör. „Die Stimme von München, sie verhallt im Winde; denn sie verstehen diese Sprache nicht. Wie könnte Fuchs darauf rechnen, gehört zu werden!" rief Liebig aus. (Ueber das Studium der Naturwissenschaften pag. 42). Aber nein, „dennoch wird diese Stimme nicht verhallen, ohne zuerst reiche Früchte gebracht zu haben. Es wird eine Zeit kommen, die vielleicht nicht mehr ferne liegt, wo man gezwungen sein wird, beim Studium von Produkten aus der gewaltigen chemischen Werkstätte der Natur die Sprache der Chemie verstehen zu lernen", entgegnete Schafhäutl in einer Festrede — die Geologie in ihrem Verhältnisse zu den übrigen Naturwissenschaften — gehalten in einer Sitzung am 25. Aug. 1843. Und wirklich Fuchs hat, wenn auch seine Theorie keinen Eingang fand, doch Bahn gebrochen. In seine Fußtapfen traten in der Folge noch andere tüchtige Chemiker (Bischof, Mohr) und Mineralogen (Volger) ein und unter Berücksichtigung neuer Erfahrungen und Beobachtungen wird gegenwärtig eine neue auf chemischer Grundlage beruhende Theorie der Gesteinsbildung ausgebildet, zu der Fuchs den Grund gelegt hat, insoferne er zuerst Anwendung von der Chemie in der Geologie machte. Die neueste Lehre von der Bildung granitischer Gesteine soll nun in Kürze dargestellt werden.

Die Beobachtung zeigt uns die Wirkung des Wassers an den Gesteinen. Vermöge seines Kohlensäuregehaltes zersetzt es an der Oberfläche der Erde die Silicatgesteine und das kieselsäurehaltige Wasser verdrängt an anderen Orten den kohlensauren Kalk und setzt Kieselerde dafür ab. Oben wurden aus dem weißen Jura Frankens Beispiele angeführt — verkieselte Schalen von Brachiopoden, Belemniten ꝛc. — die den evidentesten Beweis für die Verdrängung des kohlensauren Kalks durch Kieselerde liefern; dann wurde der Quarzkrystalle in Ammonitenkammern gedacht, die unwiderleglich für die Bildung derselben auf nassem Wege sprechen. Ebenso verhält es sich mit dem Feldspathe. In petrefaktenführenden Kalkschichten der Schweizer Alpen fand Volger Feldspathkrystalle in Menge. Löst man die Kalke auf, in denen das Auge oft keine Spur von fremdartigen Körpern erblickt, so bleibt ein Sand zurück, der aus kleinen Feldspathkrystallen besteht. In einem derartigen Kalkgestein vom Sella-Berge im St. Gotthards-Gebirge fand er in einem Kubikfuß 300 Millionen Natron-Feldspathkrystalle, die fast noch alle vereinzelt in der Kalkmasse lagen, während an anderen Stellen durch das Verschwinden des Kalkes und das Zusammenwachsen der Feldspathkrystalle ein

feinkörniges Feldspathgestein sich darstellte. Diese Beobachtung, wie das Vorkommen von Feldspathkrystallen mit Kalkspathkrystallen, dann die vielen Pseudomorphosen von Feldspath nach anderen Mineralien geben Zeugniß für seine Bildung auf nassem Wege in den Schichten des Flötzgebirges. Der Glimmer schließlich muß nach seinem Vorkommen mit wasserhaltigen Mineralien auf Gängen und in Drusenräumen denselben Bildungsprozeß wie Quarz und Feldspath durchgemacht haben. Quarz, Glimmer und Feldspath aber sind die Bestandtheile des Granites, Gneißes und anderer krystallinischer Silicatgesteine; alle drei Mineralspecies können nebeneinander auf nassem Wege entstehen und so ineinander krystallisiren, wie sie sich in der Natur vorfinden.

Diese Theorie der Granitbildung steht nicht mit chemischen Gesetzen und mineralogischen Beobachtungen in Widerspruch, sondern wird vielmehr durch dieselben bestätigt. In den Alpen der Schweiz ist der unmittelbare Uebergang von Kalksteinen in Granit zu beobachten. „Von der Höhe der Pässe der Berner-Alpen steigt man gleichsam mit den Schichten selbst, welche dem Abhange entsprechend geneigt sind, zum Rhodan-Thale des Kanton Wallis hinab. Auf der Höhe erkennt man diese Schichten als unzweifelhaft bodensatzweise gebildete, welche der Abtheilung des Juragebirges angehören. Aber abwärts steigend sieht man sie ihre Beschaffenheit allmählig ändern. Während sie dort mit erkennbaren Seethierresten erfüllt waren und aus dichtem Kalksteine bestanden, vermißt man jene Reste hier, oder findet kaum erkennbare Spuren derselben, und der Kalkstein wird flimmerkörnig und immer reicher an Glimmerblättchen; auch Kieselkörnchen erscheinen in ihm und gewinnen durch ihre Häufigkeit stellenweise die Oberhand; Feldspathkörperchen kommen auch hinzu; kaum sind noch zuckerkörnige Kalktheilchen in dem glimmerigen, kieseligen und feldspathigen Gesteine zu spüren — man erblickt neben sich Gneiß und Granit und glaubt im „Urgebirge" zu sein, und doch läßt der unmittelbar verfolgte Zusammenhang der Schichtenfolge keinen Zweifel darüber, daß man auch hier noch sich im „Juragebirge" befindet". (Erde und Ewigkeit, pag. 138.) Aehnliche Fälle finden sich auch in anderen alpinen Gegenden, wie in den Pyrenäen, wo nach Dufrénoy jurassische Schichten gleichfalls in Granit übergehen.

Auch zugegeben, es könne sich nach der Fuchs'schen Theorie Granit unmittelbar aus seinen näheren Bestandtheilen bilden, so ist es aus anderen Gründen immerhin sehr fraglich, ob denn Granit ein „Kern", ein „Urgestein" sei. Der Durchmesser der Erde ist circa 1719 Meilen. Die Mächtigkeit des Schichtengebäudes der Erde kann man zu 2 Meilen annehmen, das sind 48000 Fuß. Von der Beschaffenheit der Gesteine aber, die in einer Tiefe von 10000 Fuß liegen, können wir uns gar keine directe Kenntniß verschaffen, da der Mensch durch den Bergbau nicht so tief in die Erde eindringen kann und unsere tiefsten Bohrlöcher nur einige Tausend Fuß hinab gehen. Auf einer großen Wandfläche denke man sich einen Halbkreis beschrieben mit einem Radius von 9 Fuß und die Peripherie 2 Linien dick, so haben wir ein Bild, welches uns das Verhältniß unserer Kenntniß von der Erdkruste zur Unkenntniß vom übrigen Erdkörper vor Auge führt. Was wir kennen ist noch kein „Kern" der Erde, nur die äußerste Schale. Vom „Urgebirge" können nur Diejenigen reden, welche an die Unveränderlichkeit der Gesteine glauben; glauben, daß Granit immer Granit gewesen sei, weil er, versteinerungsleer, die Grundlage der sedimentären, petrefaktenführenden Schichten bildet, die angeführten Thatsachen zwingen vielmehr wegen des innigen Zusammenhanges und des allmähligen Ueberganges der krystallinischen Gesteine in Schichtgesteine zur Annahme, daß auch Gneiß und der mit ihm aufs innigste verbundene Granit metamorphische Gesteine seien. Andere Bildungsweisen sind wohl möglich, aber für ihre Wirklichkeit spricht keine Erfahrung. Das „Urgebirge" aber, das ist jenes gewaltige Becken, das einst das Urmeer einschloß und auf dessen Grunde sich die ältesten Sedimentgesteine ablagerten,

die Gesteine des Landes, deren Detritus das Material für diese ursprünglichen Meeresbildungen lieferte, kennt man nicht.

Hieraus ist nun ersichtlich, wie außerordentlich groß die Wirkungen sind, welche die Circulation des Wassers im Innern der Erde hervorgerufen hat. Die Umgestaltung von Flötzschichten in die großen Massen krystallinischer Gesteine ist deren Werk. Sonach sind alle Gesteine — ausgenommen die Laven der Vor- und Jetztwelt — neptunische Bildungen.

Bei dieser Metamorphose der Schichten wird mitunter der Fall eintreten, daß das entstehende Gestein ein größeres Volumen einnimmt, als das ursprüngliche. Liegen andere Schichten darüber, so werden diese gehoben, wenn nicht die Last zu groß ist. Mit welcher Gewalt übrigens dergleichen chemische Vorgänge entgegenstehende Hindernisse beseitigen, zeigt uns das gefrierende Wasser, welches Gefäße zersprengt, sogar wenn sie offen sind, und Felsen zertrümmert. Ganz ähnliche Kraftäußerungen zeigen sich ja auch beim Wachsthume der Pflanzen; fortwachsende Wurzeln der Bäume zersprengen Mauern und Felsen! So werden auch die im Innern der Erde vor sich gehenden chemischen Stoffumsetzungen und Krystallisationen wirken: die überlagernden Schichten heben. Ein sehr einfaches Beispiel hiefür ist der schwefelsaure Kalk, der mit und ohne Krystallwasser auftritt. Ersteren nennen die Mineralogen Gyps, letzteren Anhydrit. Der wasserfreie schwefelsaure Kalk bildet Lagen im Schichtengebäude der Erde. Unter Umständen kann er Wasser aufnehmen und zu Gyps werden. 68 Theile Anhydrit nehmen dann 18 Theile Wasser auf, (CaO, SO_3 wird zu $CaO, SO_3 + 2 HO$). Das spezifische Gewicht des Anhydrites ist 2,9, das des Gypses 2,3; es wird also kleiner, das Volumen mithin größer und zwar im Verhältniß von 1 : 1,57. Geschieht diese Wasseraufnahme im Innern der Gebirge, so wird sich der neugebildete Gyps Raum erzwingen durch Hebung der über ihm lagernden Schichten. Daher auch die vielfachen Störungen des Muschelkalkes, welcher in der fränkischen Triasformation über der Anhydritgruppe lagert. Von der Ausdehnung der Schichten in Folge solcher Gesteinsmetamorphosen liefern uns die Petrefakten den Beweis; denn man findet mitunter welche, die zerrissen, deren Stücke gegeneinander verschoben sind und wo dann auch die Klüfte mit neuem Material ausgefüllt wurden. Dies zeigt sich so schön an den, jedem Geognosten bekannten, Belemniten in manchen Glimmerschiefern der Schweizer Alpen. Gehen dergleichen Veränderungen der Schichten unter dem Meere vor sich, so wird sich allmählig der Meeresgrund heben und es wird sich auch zuweilen ereignen, daß derselbe über das Niveau des Meeresspiegels gehoben wird.

Schon seit langer Zeit erregte das Sinken des Meeres an der schwedischen Küste die Aufmerksamkeit der Naturforscher. Vielfach wurde die Frage erörtert: „Steigt Schweden oder sinkt die Ostsee?“ Sehr schön behandelte diesen Gegenstand Karl von Raumer in seinem „Lehrbuche der allgemeinen Geographie.“ Die allgemeine Ansicht der Geologen geht nun dahin, daß Schweden in säculärer (das ist in langsamer) Hebung begriffen sei. Machen sich hier auch noch manche Bedenken geltend, so ist an anderen Orten die langsame Hebung des Landes nicht zu bezweifeln. Patagonien ist nach Darwin ganz mit Resten noch lebender Seethiere bedeckt und alle Beobachtungen daselbst sprechen für eine allmählige Hebung des Landes. Augenscheinlich geht nach L. Becker eine solche in einem Theile von Australien vor sich. So stand im Jahre 1853 die Flaggenstange am Hafen noch unmittelbar am Strande und wurde von der Fluth bespült, während jetzt zwischen ihr und dem Wasser eine breite Strecke trocknen Landes liegt, welches mit üppiger Vegetation bedeckt ist und auf welchem zahlreiche Zelte und Häuser stehen. (Man verwechsele diese Erscheinung nicht mit jenen oben erwähnten Verdrängungen des Meeres durch Anspülung oder

Deltabildungen). Die Küstenaufnahmen und Tiefenmessungen vom Jahre 1802, die von dem berühmten Entdecker und Weltumsegler Kapitän Flinders von der englischen Marine mit großer Sorgfalt gemacht wurden, sind jetzt nicht mehr zuverlässig, weßhalb von der Colonialregierung eine neue hydrographische Aufnahme der Küste angeordnet ist. Andere Anzeichen findet man in den vielen Salzseeen des Innern, die nicht durch große Flüsse gespeist, das Gleichgewicht zwischen Zufuhr und Verdunstung erhalten, sondern durch die Hebung des Landes von dem Ocean abgeschnitten sind und einer allmähligen, aber sicheren Eintrocknung entgegengehen. Daran schließt sich dann die Beobachtung der Reisenden im Innern des Landes, daß Hunderte von Meilen von der Küste, durch hohe Bergketten abgeschnitten, unabsehbar große Strecken Landes gefunden werden, ohne eine Spur von Vegetation, denn der Boden bestehe aus trockenem Seesand, vermischt mit Grand und Geröllе, und den Schalen der im südlichen Ocean noch lebenden Muscheln. (Petermanns geogr. Mittheilungen 1858). Hier kann die Frage nicht aufgeworfen werden, steigt das Land oder sinkt das Meer? Denn würde der Ocean hier fallen, so müßte er allgemein sinken und diese Veränderung des Meeresspiegels sich an allen Küsten zeigen, die vom Ocean bespült werden. Diese Frage konnte wohl bei den Beobachtungen an den Ostseeküsten aufgeworfen werden, da man bei Anlegung des Holsteiner Kanals im Jahre 1782 fand, daß der Spiegel der Ostsee um 8 pariser Fuß höher stehe als jener der Nordsee und von der Ostsee durch den Sund und Kattegat eine stete Strömung in die Nordsee gehe, in Folge deren der Spiegel der Ostsee fallen müsse. Sind diese unter unseren Augen vor sich gehenden Erscheinungen zum Theil auch noch fraglich, so steht doch die Thatsache fest, daß Meeresboden trocken gelegt wurde von den ältesten Perioden der Erde an bis herauf in die gegenwärtige, da ja die meisten Formationen, deren Schichten jetzt das Festland bilden, früher Meeresboden waren, wofür die organischen Reste in ihnen ein ebenso gültiger Beweis sind, wie die Austernbänke der Lüneburger Heide, über die jetzt der Pflug hinweggeht, dafür, daß das norddeutsche Tiefland noch in den jüngsten Zeiten der Erde vom Meere bedeckt war. Ebenso fest steht aber auch, daß große Hebungen dieser Meeresabsätze stattfanden, da wir dieselben Schichten in den verschiedensten Höhen antreffen, und zwar bald horizontal gelagert, wie z. B. unsere fränkischen Juraschichten, 7—8 Hundert Fuß über dem Meere, bald stark geneigt eben so viele Tausend Fuß hoch in den Alpen. Daß ein Theil der Schichten durch gewaltsame vulcanische Eruptionen gehoben wurde, kann nicht in Abrede gestellt werden; langsam und ruhig vor sich gehende Hebungen aber finden ihren naturgemäßen Erklärungsgrund nur in der Annahme einer Volumvermehrung tieferer Schichten in Folge chemischer Vorgänge in denselben. Auf Grund gemachter Analysen von unzersetztem und zersetztem Basalt und der berechneten Volumzunahme der Zersetzungsprodukte kommt Bischof (Lehrbuch der chemischen rc. Geologie 2. Auflage I., 346) zu dem Schlusse, daß zur Hebung eines Gebirges von einer Meile Höhe, gleich der der höchsten Gebirge der Erde ein Gestein von einer Meile Mächtigkeit und der Zusammensetzung des analysirten Basaltes genügt haben würde, wenn es die Unterlage des gehobenen Gebirges gewesen und durch Kohlensäure vollständig zersetzt worden wäre.

Nachdem wir nun die Wirkungen des auf die Oberfläche der Erde niederfallenden und des im Innern der Gebirge kreisenden Wassers kennen gelernt haben, betrachten wir noch in Kürze die Veränderungen, welche die auf ihrem Kreislaufe ins Meer zurückkehrenden Gewässer an der Erde hervorbringen. Das Wasser führt bei seiner Rückkehr ins Meer demselben eine große Menge schwebender und aufgelöster fester Stoffe zu. Das zufließende Wasser verdunstet wieder, die festen Stoffe aber bleiben im Meere zurück. Die schwebenden Theile sinken zu Boden und erhöhen den Meeresgrund. Es bilden sich neue Schichten auf dem Grunde des Meeres in demselben Maße, in dem jene der Gebirge zerstört werden. Auf diese Weise sind alle Thon- und Sandsteinschichten der Flötzgebirge, welche Meerthierreste ein-

schließen, entstanden, wie dies z. B. der Fall mit den bereits mehrfach erwähnten Thonen und Sandsteinen des fränkischen Jura der Fall ist. Die aufgelösten festen Stoffe aber würden im Laufe der Zeit immer mehr und mehr das Wasser des Meeres anreichern, so daß ein förmlicher Salzsee daraus würde, wenn nicht für eine Abscheidung derselben gesorgt wäre. Diese Läuterung der Gewässer geschieht nun vorzüglich durch die Thätigkeit der Pflanzen und Thiere, wodurch gleichfalls bedeutende Veränderungen an der Oberfläche der Erde hervorgerufen werden.

Die Aschenanalyse der Pflanzen zeigt uns, welche Stoffe dieselben dem Wasser entzogen haben. Sinken die Pflanzen zu Boden und werden sie von den niederfallenden schwebenden Theilen eingehüllt oder werden sie von den Wellen an den Strand geworfen und dann zu technischer Verwendung gesammelt, *) so werden ihre Aschenbestandtheile dem Meere entzogen.

Von weitaus größerer Bedeutung dagegen ist die Thätigkeit der im Meere lebenden Thiere für die Läuterung der Gewässer und die hiedurch herbeigeführten Veränderungen an der Oberfläche der festen Erdrinde. Es würde hier zu weit führen ins Einzelne einzugehen; zudem sind diese Vorgänge nicht mehr direkte Wirkungen des Wassers und es mögen daher einige Beispiele genügen, an denen ersichtlich ist, welch' großen Antheil die Thiere an der Abscheidung der festen Bestandtheile des Meerwassers und am Aufbau des Schichtengebäudes der Erde nehmen. Wir wählen zunächst jenen Stoff, der dem Meere in größter Menge von den Flüssen zugeführt wird, den kohlensauren Kalk. Merkwürdiger Weise findet sich der kohlensaure Kalk im Meerwasser nur in der Nähe der Küsten. Aller Kalk im Weltmeere ist an Schwefelsäure gebunden; er muß mithin alsbald nach seiner Ankunft im Meere eine Zersetzung erleiden und seine Kohlensäure gegen Schwefelsäure austauschen. Abgeschieden aber wird er wieder als kohlensaurer Kalk, durch den Lebensprozeß der Thiere, denn die Knochen und Muschelschalen 2c. bestehen aus kohlensaurem Kalk. Das ist Thatsache, wenn man auch über die Art und Weise dieser Umsetzung im Organismus der Thiere noch nicht völlig klar ist. Obenan unter allen Thiergeschlechtern stehen in dieser Hinsicht die Korallen und Schwämme, die in ungeheueren Massen kohlensauren Kalk aus dem Meere abscheiden. Erstere bauen in den tropischen Meeren Riffe von mehreren 100 ja 1000 Seemeilen Länge in sehr großer Anzahl. Ebenso außerordentlich wuchern in den Meeren die Schwämme, mit denen Austern, Gryphäen und manche Brachiopodengeschlechter der Vorzeit wetteiferten. Gewaltige Felsen, große Strecken von Ländern bedeckend, sind nur aus Schwämmen, Korallen und Brachiopoden zusammengesetzt. Wenn man über die Steinfelder unseres Jura geht, stößt man bei jedem Schritt und Tritt auf solche urweltliche Schwämme, die aus dem Felsen herausgewittert von manchen Aeckern in ganzen Wagenladungen fortgeführt werden könnten. Solche, in die Augen springende Dinge übersieht man nicht leicht. Neben ihnen wirkten aber auch dem unbewaffneten Auge kaum erkennbare Thierchen, die Foraminiferen, die jetzt wie früher gleichfalls ungeheuere Mengen kohlensauren Kalks zum Aufbau ihrer wunderschönen microscopischen Gehäuschen aus dem Meere abscheiden. Fein wie Schnee liegen die zarten Gehäuschen am Grunde des Meeres meilenweit ausgebreitet. Bei den Sondirungen behufs Legung des transatlantischen Telegraphentaues fand man sie zwischen Neufundland und Irland in einer oft 10—15 Schuh mächtigen Schichte. Am Meeresufer besteht der „Sand" **) oft ganz aus ihnen. In der Urwelt spielten sie

*) So z. B. an den Westküsten von Irland zur Darstellung des Jodes; früher, vor der Entdeckung des Leblanc'schen Verfahrens der Bereitung von kohlensaurem Natron, zur Gewinnung der Soda.

**) Janus Plancus fand im Seesande von Rimini und weiter am Ufer des adriatischen Meeres verschiedene Arten von Foraminiferen. Mit ihrer wahren Natur nicht bekannt, stellte er sie zu den Cephalopoden, daher der Name

gleichfalls eine sehr bedeutende Rolle, da sie in manchen Schichten, so insbesondere in der weißen Kreide, massenhaft auftreten.*) Nehmen wir nun noch Rücksicht auf die vielen, vielen Individuen lebender und fossiler Muschel- und Schneckengeschlechter, so unterliegt es keinem Zweifel, daß die Thätigkeit dieser Thiere eine Anhäufung des kohlensauren, beziehungsweise schwefelsauren Kalkes im Meerwasser verhindert.

Die Veränderungen, die hiedurch an der Oberfläche der Erde hervorgebracht werden, bestehen in der Bildung mehr oder minder mächtiger Kalkschichten, die oft über ganze Länder mit staunenswerther Gleichförmigkeit sich erstrecken. Mitunter ist es nur eine einzige Thierspecies, welche ihre Schalen in solcher Menge anhäufte, daß ganze Bänke meilenweit nur aus ihnen bestehen, wie dies mit Monotis substriata in der Oberregion unserer fränkischen Posidonienschiefer der Fall ist, oder mit Gryphaea arcuata im schwäbischen Lias u. s. w. In der gegenwärtigen Periode der Erdbildung ist die Lebensthätigkeit der Thiere (und Pflanzen) das einzige Mittel, dessen sich die Natur bedient, um den Kalk aus dem Meerwasser abzuscheiden. So wird es auch in den früheren Perioden gewesen sein, worauf die große Menge von Resten kalkabscheidender Thiere in den Flötzgebirgen hinweist. Wohl zeigen große Massen Kalkes verhältnißmäßig wenige organische Reste, allein es ist zu bedenken, daß gerade die microscopischen Thiere eine Hauptrolle spielen und viele Formen dieser und anderer Thierreste im Laufe der Zeit durch den Stoffwechsel in den Gebirgen verwischt wurden. Die große Mächtigkeit und weite Verbreitung der Kalkschichten steht dieser Annahme nicht entgegen, denn die Vermehrung gerade dieser kleinsten Organismen geht ins Unglaubliche.**) Nur da wo Meerestheile abgeschnitten wurden, scheiden sich die Salze durch Verdunstung aus, wenn nicht hinreichende Zuflüsse von Süßwasser vorhanden sind. Auf solche Weise sind die Salzlager der Flötzgebirge entstanden. Mit Salz tritt dann Gyps auf, weil die Kalkerde im Meere an Schwefelsäure gebunden ist. Ueber den Gyps- und Salzlagern finden sich erst die leichtlöslichen Salze abgeschieden — gerade wie beim Einsieden der Soole, wie dies so schön im Salzgebirge

---

Nautilus für die neueren Geschlechter Robulina, Polystomella etc. Er fand in 6 Unzen dieses Meeresabsatzes:

618	Stück	»Nautilus«	calcar,
130	»	»	crispus,
6700	»	»	Beccarii,
900	»	»	raphanus,
4	»	»	radicula,

8352 Individuen!

*) Riesenformen unter ihnen sind die Nummulithen, welche in Milliarden zusammengehäuft im Tertiärgebirge große Felsmassen bilden und von denen schon Plinius wußte, daß sie als grober Sand, dessen Körner linsenähnlich seien, die ägyptischen Pyramiden umlagern. (Diese sind nemlich aus Nummulithenkalken erbaut, aus denen die Petrefakten herauswittern.)

**) Unserer Beobachtung zugänglicher ist die Vermehrung der Kieselinfusorien. Sie sind gleich den Foraminiferen microscopisch klein. Von Galionella distans, einer der bekanntesten Formen im Biliner Polirschiefer (einer tertiären Gebirgsschichte) und von Ehrenberg im Berliner Thiergarten noch lebend gefunden, gehen 41000000000 Individuen auf einen Kubikzoll! Trotz ihrer Kleinheit spielen sie eine Rolle durch ihr massenhaftes Auftreten. Nach etwa einer Stunde theilen sich solche Individuen und so pflanzen sie sich ins Ungeheuere fort. Nach Tagesfrist können von einem Individuum schon eine Million anderer abstammen, und diese könnten in 8 Tagen eine Cubikmeile Stoff bilden! Im Berliner Thiergarten wurden sie früher zu einer wahren Plage, indem sie handdick die ganze Oberfläche der Gewässer überzogen und heute entfernt, am andern Tag oder in 2 Tagen schon wieder eben so massenhaft da waren.

zu Staßfurt sich zeigt — und daher kein Zweifel über eine Bildung dieser Salzlager durch Verdunsten des Meerwassers.

Kalksteinablagerungen im Wechsel mit Thon-, Gyps-, Salz- und Sandsteinschichten bilden das Flötzgebirge. Sie sind neptunische Bildungen. Außerdem nehmen die krystallinischen Silicatgesteine noch großen Antheil an der Zusammensetzung der Erdrinde. Oben wurde gezeigt, daß diese nur umgewandelte Sedimentschichten sein können, also gleichfalls der Thätigkeit des Wassers ihre primäre und secundäre Bildung verdanken. Die Wirkungen des Wassers auf und in der Erde bestehen sonach in der Bildung und Umbildung des Schichtengebäudes der Erde und deren Oberflächengestaltung.

Schließlich wäre nun noch ein Punkt zur Sprache zu bringen. Es kann sich nemlich bei Lesung des ersten Abschnittes die Frage aufgedrungen haben, welchen Antheil die in der heiligen Schrift erzählte Begebenheit von der großen Fluth zur Zeit des Noah an der Veränderung der Erdoberfläche genommen habe. Die Beantwortung dieser Frage kann aus verschiedenen Gründen hier nicht geschehen. Es müßten bei Erörterung derselben nothwendigerweise einige neuere Erscheinungen auf dem Gebiete der einschlägigen Literatur einer gründlichen Besprechung unterzogen werden, wozu der Raum fehlt. Nur soviel sei hier bemerkt, daß die Wirkungen der Sündfluth nicht jene Veränderungen an der Oberfläche der Erde hervorgebracht haben, welche im ersten Abschnitt der Thätigkeit der atmosphärischen Niederschläge zugeschrieben wurden — die Bildung der jetzigen Oberflächengestaltung der Erde, da sie bereits in ihren Hauptzügen vorher bestanden. Die Mammuthe und Höhlenraubthiere lebten in der dem jetzigen Zeitalter vorangehenden Periode und waren noch nicht Zeitgenossen des Menschen. Die Reste dieser Thiere aber finden sich in den Thälern und Höhlen unter solchen Umständen, aus denen mit voller Sicherheit hervorgeht, daß diese Thiere viele Generationen hindurch an Ort und Stelle lebten, und daß mithin die Bildung dieser Thäler, also auch der umliegenden Höhen aus den Schichten der Erde in einer früheren Periode erfolgt sein mußte. Zudem schreibt auch die Schrift der Sündfluth dergleichen Wirkungen nicht zu, indem die Noachiden nach der Fluth in schon vorher bestandenen Gegenden sich niederließen und vom Ararat und Euphrat so gesprochen wird, daß man ihre Existenz, das ist die von jetzt noch bestehenden Bergen und Thälern, vor der Fluth annehmen muß.